스페셜라이즈드
자전거
사용자 설명서

자전거 사용자 매뉴얼

2007년 9번째 개정판
이 메뉴얼은 EN 스탠다드 14764,14765,14766,14781 규정에 맞게 개정되었습니다.

- 중 요 -

이 매뉴얼은 안전, 성능, 서비스 정보에 대한 중요한 내용을 담고 있습니다.
새로운 자전거를 구입하고 처음 운행하기 전에 반드시 읽어보시기 바라며 참고사항으로 이 매뉴얼을 지니고 있길 바랍니다.

여러분의 자전거의 서스펜션이나 페달등과 같은 특정한 컴포넌트에 대한 안전, 성능, 서비스 정보, 혹은 헬, 라이트 등과 같은 액세서리에 관한 정보다 포함되어 있다.
이 매뉴얼과 컴포넌트 제조자에 의해서 제공된 정보 사이에 의견 충돌이 있다면 컴포넌트 제조자의 정보에 따를 것을 권합니다.

여러분께서 어떤 질문사항이나 이해 안되는 부분이 있다면 여러분께서 구입하신 대리점 혹은 제조자와 상의하시기 바랍니다.

소 개

여러분이 세계적으로 가장 뛰어난 자전거 중의 하나를 선택하시게 된데 대해 축하 드립니다. 다음 페이지에서는 여러분이 자전거를 올바르게 타고, 조정하고 유지할 수 있도록 도와드립니다.

자전거를 타기 전에 이 사용자 매뉴얼을 읽는 것은 중요합니다. 단 몇 분을 들여서 이 매뉴얼을 읽음으로써 여러분은 스페셜라이즈드 자전거의 가치에 대해서 알게 될 것입니다.

안전 정보에 대해서 크게 관심을 갖기 바라며, 이 사용자 매뉴얼 전체에 나와 있는 주의사항에 대해서 관심을 기울여 주십시오. 이러한 관심이 자전거를 타면서 겪을 수 있는 심각한 부상을 막을 수 있습니다.

이 매뉴얼에서 커버되지 않은 자전거의 사항이 있다면 여러분의 가까운 스페셜라이즈드 대리점을 찾아서 문의하십시오. 공식적인 스페셜라이즈드 대리점이 여러분의 질문에 응답하고 서비스를 하고 정비를 하는 것을 도와줄 것입니다.

스페셜라이즈드 자전거를 구매하여 주셔서 감사 드리며 또한 올바른 선택을 하심에 축하 드립니다.

목 록

일반적인 주의사항 p.1
부모들에게 공지하는 주의사항 p.2

1. 첫 단락
   A. 자전거 핏팅 p.3
   B. 안전 사항 p.3
   C. 기계적인 안전 체크 사항 p.4
   D. 첫 주행시 체크 사항 p.5
2. 안전 사항
   A. 기본 사항 p.5
   B. 주행시 안전사항 p.6
   C. 오프 로드 시 안전사항 p.6
   D. 우천시의 주의사항 p.7
   E. 야간 라이딩 시 주의사항 p.7
   F. 익스트림 라이딩, 경주시의 주의사항 p.8
   G. 부품 교환, 액세서리 장착 p.9
3. 몸에 맞는 자전거 셋팅
   A. 스탠드오버 높이 p.10
   B. 안장의 위치 p.10
   C. 핸들 바 높이와 각도 p.13
   D. 컨트롤 포지션 조정 p.14
   E. 브레이크 잡는 위치 p.14
4. 기술
   A. 휠 p.15
      1) 2차적인 리텐션 도구 p.17
      2) 휠과 캠 액션 시스템 p.17
      3) 휠의 탈,장착 p.18
   B. 시트 포스트 캠 액션 클램프 p.21
   C. 브레이크 p.21
   D. 시프트 기어 p.24
   E. 페달 p.27
   F. 자전거 서스펜션 p.28
   G. 타이어와 튜브 p.29
5. 서비스
   A. 서비스 보증 p.32

부록 A p.35
부록 B p.39
부록 C p.41
부록 D p.42

일반적인 주의사항

다른 어떤 스포츠 활동과 마찬가지로 자전거를 탈 시에 부상이나 상처를 입을 수 있습니다.
자전거를 타기 시작하면 그러한 위험에 노출되었다는 의무는 항상 상기하고 있어야 하며, 항상 안전하게 탈 수 있는 방법과 적절한 사용법, 관리법을 숙지하고 있어야 합니다.
적절한 사용과 관리를 통해서 라이딩시 위험을 줄일 수 있을 것입니다.

이 매뉴얼은 여러분의 자전거를 정비하거나 점검하는데 실패하였거나 안전한 사이클링 주행 규칙을 잘 지키지 못했을 때 일어날 수 있는 많은 '경고사항'이나'주의사항' 을 담고 있습니다.

안전 경고 심볼인 '주의' 마크나 '경고' 글자 또는 느낌표의 문자로 경고함으로써 여러분이 처할 수 있는 잠재적인 위험으로부터 보호해 줍니다.
그에 따르지 않으면 극한 사항에는 심각한 부상이나 사망에 까지 이를 수도 있습니다.

안전 경고 심볼인 '세모표시 안의 느낌표'마크와 'CAUTION'글자가 조합되어 주의사항을 전달함으로써 상대적으로 가벼운 부상이나 안전 사고를 막을 수 있습니다.

'CAUTION' 글자는 안전 경고 심볼마크 없이도 쓰이며, 이 주의사항을 따르지 않으면 심각한 부상이나 워런티 적용을 받지 못하는 자전거의 손상을 가져올 수 있습니다.

많은 '경고사항'이나 '주의사항'은 '여러분이 조절력을 잃거나 방심하면 안된다' 라는 것을 환기시켜줍니다. 자칫 방심하다가는 심각한 부상이나 안전사고에 노출될 수 있기 때문입니다.

라이딩시 안전 사고를 야기할 수 있는 모든 환경과 조건을 알지 못하기 때문에 이 매뉴얼은 모든 일반적인 조건에서의 안전한 자전거 라이딩을 대표해서 설명합니다.
어떠한 자전거를 사용함으로써 예상되는 안전 사고를 막는 것이 자전거 사용자의 유일한 책임사항입니다.

부모들에게 공지하는 주의사항

부모와 보호자로서 여러분은 자전거를 사용하는 자녀들의 안전을 책임질 의무가 있습니다. 안전을 위해서는 첫 번째로 자전거가 자녀에게 잘 맞는지 살펴볼 필요가 있습니다. 또한 고장 시에 잘 고쳐졌는지 안전한 환경에서 라이딩을 하는지 확인하여야 합니다. 부모와 아이들 모두 자전거의 타는 법 뿐만 아니라 길에서 자전거 주행 시 주의점등에 대해선 배우고 이해하여야 합니다. 부모로서 여러분은 아이들이 자전거를 타기 전에 이 매뉴얼을 읽고 경고사항과 자전거의 기능, 자녀에게 가르쳐주어야 할 사항들을 주지하기 바랍니다.

⚠ **경고: 여러분의 자녀들이 반드시 자전거 헬멧을 쓰고 자전거를 타도록 해주십시오. 자녀들이 자전거 헬멧이 자전거 탈 때 꼭 써야 하고 라이딩시에는 벗지 말고, 자전거를 타지 않을 때 벗어야 한다는 것을 주지시키기 바랍니다.**

헬멧은 자전거 탈 때만 쓰고 있어야 하지, 다른 놀이를 할 때나 나무를 오를 때 쓰면 안 된다고 말해주어야 합니다. 이 경고사항에 따르지 않으면 심각한 부상이나 심지어 사망에 까지 이를 수 있습니다.

1. 첫 단락

NOTE: 여러분은 반드시 첫 라이딩전에 이 매뉴얼을 읽어야 합니다.
모든 자전거들이 이 매뉴얼에 수록된 특징을 지닌 것은 아님을 유념하여 주시길 바랍니다.
여러분의 자전거의 특이한 특징에 대해서 궁금한 사항이 있으시면 구입하신 대리점에 문의하시길 바랍니다.

A. 자전거 핏팅

1. 자전거를 타기 전에 자전거에 자신에게 잘 맞는지 확인하시기 바랍니다.
이를 정밀히 체크하기 위해서는 이 매뉴얼의 섹션3의 A 부분을 참고하시길 바랍니다. 여러분의 자전거가 몸에 너무 크거나 작으면 조절력을 잃게 되고 타기에 힘들게 됩니다. 여러분의 새 자전거가 올바른 사이즈가 아니라면 타기 전에 대리점에 문의해서 사이즈를 교체하시기 바랍니다.
안장이 적절한 높이에 있는지 체크하시기 바랍니다.
2. 이를 정밀히 체크하기 위해서는 이 매뉴얼의 섹션3의 B 부분을 참고하시길 바랍니다.
여러분이 안장의 높이를 조절하였다면 섹션 3.B 의 설명을 따르기 바랍니다.
3. 안장과 시트포스트가 안전하게 조여졌는지 확인하기 바랍니다.
안장이 올바르게 조여지면 안장이 어떤 방향으로도 움직이지 않고 잘 고정됩니다.섹션 3.B 참조
4. 스템과 핸들 바가 올바른 높이에 고정되었는지 확인하십시오.
그렇지 않다면 섹션 3.C를 참조
5. 브레이크를 편안하게 작동할 수 있는지 확인하십시오.
그렇지 않다면 섹션 3.D와 3.E를 참조
6. 새로운 자전거를 작동하는 방법을 완전히 이해했는지 확인하십시오.

B. 안전을 위해서 해야 할 일

1. 주행 시에 항상 헬멧을 착용하고, 헬멧 제조자의 착용에 대한 사용설명서, 용도, 주의사항에 따릅니다.
2. 안전을 위해서 추천하는 안전 기구들을 다 가지고 있는지 확인하십시오.
3. 앞뒤 바퀴의 안전성을 체크하고 주행할 수 있는 방법을 알고 있어야 합니다.
섹션 4.A.1 을 확인하고 이에 따르도록 합니다. 비정상의 휠을 사용하여 라이딩을 하면 자전거가 비틀거리거나 흔들려서 심각한 부상을 입게 될 수도 있습니다.
4. 자전거에 토우클립이나 클리프리스(스텝-인) 페달이 있다면 이것을 어떻게 사용하는지 알고 있어야 합니다.(섹션 4.E)
5. ‘toe overlap’ 이라는 것을 알고 있는지요? 상대적으로 작은 프레임에서 앞으로 나아갈때와 휠이 턴할 때 라이더의 발가락이나 토우클립이 프런트 휠에 닿게 되는 현상입니다. 섹션 4.E을 읽고 토우클립 오버랩 현상이 있는지 확인하십시오.
6. 여러분의 자전거에 서스펜션이 있다면 섹션 4.F서스펜션을 확인하십시오.
서스펜션 제조자의 사용설명서를 따르고 여러분의 자전거에만 해당되는 특이사항이 있다면 대리점에 문의하십시오.

C. 기계적인 안전 체크 사항

정기적으로 상태를 체크해야 할 사항들

- 너트, 볼트 나사못 & 기타 클립등 : 제조자들이 광범위한 클립을 사용하고 그 것들은 다양한 소재로 만들어졌기에 각 모델, 컴포넌트에 따라서 너트, 클립 등이 다릅니다.

자전거의 각 부품들이 적절한 힘에 의해서 조여져야 하고 Torque(토크) 스펙에 따라서 조여졌는지 확인해야 합니다. 이러한 부품들은 숙련된 자전거 메카닉에 의해서 토크 렌치를 이용해서 조여지는 것이 원칙입니다.

여러분이 집에서 혹은 필드에서 이 조임새등을 조절할 경우가 생긴다면 반드시 사전에 대리점으로부터 교육을 받거나 숙련을 받아야 합니다.

⚠ **T경고: 너트, 볼트, 나사못 등에 올바른 힘을 가하는 것이 자전거에 매우 중요합니다. 너무 약한 힘을 주어서 나사, 볼트 등이 헐겁게 조여지면 안전에 이상을 주고 너무 타이트하게 조여지면 컨트롤이 잘 안되고 넘어질 수 있습니다.**

- 헐겁게 조여진 것이 하나도 없는지 체크하십시오. 프런트 휠을 땅에서 2~3인치 들어서 땅에 튕겨보십시오. 어떠한 소리가 나거나 헐거워 보이는 것이 있으면 문제가 있는 것입니다.

- 타이어&휠 : 타이어에 바람이 충분이 들어가 있는지 확인하십시오(섹션 4.G.1)
안장에 한손을 올리고 다른 한손은 핸들바와 스템의 교차점에 올린 후 몸무게를 자전거에 실어서 타이어가 내려앉는 것이 있는지 확인하십시오.

⚠ **주의: 라이딩 전에 휠이 제대로 작동하는 지와 정확히 위치하는지를 확인하여야 합니다. 충분한 지식과 정비 경험이 없다면 섣불리 휠을 정비하려고 하지 말고 전문가에게 의뢰하시길 바랍니다.**

- 휠의 림이 깨끗하고 손상된 것이 없는지? 림 브레이크가 있다면 브레이킹 서페이스가 충분한지 확인하십시오.

- 브레이크: 브레이크가 정상적으로 작동이 되는지 살펴보십시오.(섹션 4.C)
브레이크 레버를 끝까지 당겨보십시오. 브레이크 퀵릴리즈가 닫히는지? 모든 컨트롤 케이블이 제대로 장착이 되고 안전하게 연결되었는지? 림브레이크를 사용한다면 브레이크 페드가 휠의 림에 바로 연결되어 림과 완전히 연결되는지?
프로페셔널한 자전거 메카닉이 브레이크를 적절하게 정비해 줄때까지 자전거를 타지 마십시오.

- 휠 리텐션 시스템: 앞뒤 휠이 안전하게 장착되었는지 확인하십시오.

- 시트 포스트: 시트포스트가 적절하게 조절되어 자전거에 장착되었는지 확인하십시오.

-핸들 바&안장 얼라인먼트: 안장과 핸들바스템이 자전거 센터 라인에 수평으로 위치하였는지 확인하십시오.

⚠ **경고: 핸들 바 그립이 헐겁게 장착되었거나 손상이 있다면 주행시 컨트롤을 잃게되고 넘어지게 됩니다. 핸들바에 플러그를 장착하게 하고 흔들림이 없도록 잘 장착하도록 해야 합니다.**

D. 첫 주행시 체크 사항

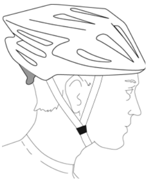
처음으로 헬멧을 쓰고 새로운 자전거에 올라탔을 때에는 차가 많이 다니는 곳은 피하고 다른 사이클리스트들이 많거나 장애가 있는 지역을 피해야 합니다.
새 자전거에 친숙해지기 위해서는 자전거의 특징과 성능에 대해서 숙지하고 있어야 합니다.
자전거의 브레이킹 동작에 익숙해져야 합니다. 천천히 달리면서 브레이크를 테스트해보고 몸무게를 뒤쪽으로 쏠리게 한 다음 천천히 브레이크를 동장시키십시오. 뒤 브레이크를 먼저 작동시키고 그 다음에 앞 브레이크를 작동하십시오. 앞 브레이크를 갑자기 잡거나 너무 과도하게 잡으면 자전거가 앞으로 쏠리게 될 수 있습니다.
자전거에 토우 클립이나 클립리스 페달이 있다면 자전거를 타기 전에 페달을 밟는 연습을 해야 합니다.

서스펜션이 있는 자전거라면 브레이크를 잡을시와 라이더의 무게 변화에 따라서 서스펜션이 어떻게 반응을 하는지에 대해 익숙해져야 합니다.
기어를 바꾸는 연습을 하십시오. 핸들링과 자전거의 반응과 편안함에 대해서 확인하십시오.

2. 안전 사항

A. 기본 사항

여러분이 라이딩을 하는 장소에 따라서 특별한 안전 장치가 필요할 것입니다.



라이딩 하는 장소의 안전사항에 대한 규칙을 숙지하고 그 규칙을 따르도록 해야 합니다. 그 전에 안전하게 안전장비를 착용하고 안전 규격에 맞는 자전거를 사용하는 것은 기본입니다.

1. 안전규격에 맞는 사이클링 헬멧을 반드시 착용하십시오.
항상 헬멧 제조자의 사용설명서에 나와있는 착용 방법, 사용법, 관리방법을 따르도록 합니다.

⚠ **경고: 헬멧을 쓰지 않고 주행 시 사고를 당하면 심각한 부상이나 사망에 이를 수 있습니다.**

2. 항상 기술적인 안전 점검을 받으십시오.
3. 페달링, 기어 변속 등 컨트롤에 친숙해지도록 하십시오.
4. 아래 액세서리는 항상 착용해야 합니다.
   - 발에 잘 맞는 자전거용 신발, 신발의 레이스가 주행 시 자전거의 파트에 걸리지 않도록 조심하고 샌들이나 맨발로 주행하지 않도록 합니다.
   - 밝고 밤에도 잘 보이는 옷을 입어서 야간 라이딩시에 보행자 및 차에 자전거를 타고 있는 모습을 보여주도록 합니다.
   - 눈 보호 선글라스를 착용하여 햇빛이 강할 시에 눈을 보호해 줍니다.

5. 자전거를 가지고 점프를 하지 않도록 합니다. 특히나 BMX 를 타고 점프를 하는 것은 재미는 있을지 모르나 자전거와 파트에 큰 무리가 올 수 잇습니다.

6. 컨디션에 따라 적절한 스피드로 라이딩을 하여야 합니다. 빨리 달릴수록 더 큰 위험에 노출된다는 것을 인지하여야 합니다.

B. 주행시 안전사항

1. 주행하는 지역의 도로 규칙이나 교통 규칙을 준수할 것
2. 다른 사람들과 길을 공유한다는 것을 인지하면서 탈 것
3. 항상 조심하면서 라이딩을 할 것. 다른 사람들이 모두 자신을 보지 못할 것이라는 전제하에 방어 운전을 할 것
4. 정면을 응시하면서 라이딩을 할 것
   - 천천히 오거나 턴을 하는 차량, 뒤따라 오는 차들을 항상 주시할 것
   - 주차되어 있는 차에서 사람이 내리면서 차문이 열리면 그에 부딪칠 수 있으니 조심할 것
   - 아이들이나 애완견들이 길가에서 다니는 것을 주의할 것
   - 길가의 공사나 레일로드 트랙이나, 확장 도로 등에서 장애물이 있을 수 있으니 시야를 항상 넓게 확보할 것.
5. 가능하면 자전거 전용 도로에서 주행을 할 것
6. 스톱 사인과 신호등 앞에서는 정지하여 양방향으로 살피고 교차로를 지나갈 것.
7. 턴을 할 때나 전지를 할 때 수신호를 이용하여 교통 규칙을 준수할 것.
8. 이어폰을 꽂고 주행을 하지 말 것.
9. 어린아이일지라도 뒤에 누군가를 태우고 주행을 하지 말 것. 트레일러에 아이를 태우게 된다면 반드시 헬멧을 착용할 것.
10. 시야에 장애가 되는 것이나 자전거의 컨트롤에 방해가 될 물건은 자전거에 장착하지 말 것.
11. 자전거를 가지고 점프를 하거나 곡예를 부리지 말 것
12. 핸들을 좌우로 흔들어서 길을 가는 사람에게 방해를 주거나 불안감을 조성하지 말 것.
13. 술이나 약을 먹고 주행을 하지 말 것.
14. 가능하면 악천후 시에는 라이딩을 하지 말 것.

C. 오프 로드 시 안전사항

어린이들은 어른을 동행하지 않을시 거친 길에서는 주행하지 않는 것을 권합니다.

1. 오프로드 라이딩에서의 여러 가지 다양한 상황과 위험에 노출되기 때문에 라이딩 실력과 주의력을 필요로 합니다. 비교적 쉬운 길에서 천천히 시작하여 실력을 쌓아야 합니다. 자전거에 서스펜션이 있다면 여러분이 스피드를 증가시킬수록 그만큼 컨트롤을 잃거나 넘어질 위험도 커진다. 스피드를 높이거나 험한 길에 주행하러 가기 전에 여러분의 자전거를 안전하게 핸들하는지에 대해 먼저 알아야 합니다.
2. 여러분이 하려고 하는 라이딩의 종류에 적절하게 라이딩 기어를 착용해야 합니다.
3. 외딴 곳에서는 혼자 라이딩을 하지 마십시오. 다른 사람들과 같이 라이딩할때에도 자신이 어디쯤 가고 있는지 다른 사람들이 알게 하십시오.
4. 사고를 당할 시를 대비해서 항상 주민등록증을 지참하십시오.

5. 오프로드를 할 때는 사고가 항상 많다는 것을 유념해 두고 라이딩 기술, 훈련 등 항상 준비를 하십시오.

6. 자전거를 가지고 점프를 하거나 묘기를 부릴 때는 섹션 2.F를 읽고 준수하기 바랍니다.

D. 우천시의 주의사항

⚠ 경고: 비가 오면 타이어와 노면과의 접지력이 않좋게 됩니다.

또한 브레이킹도 안 좋아질 뿐 아니라 시야도 잘 안보여서 라이더와 자동차 운전자가 길을 공유하기가 힘들어집니다. 젖은 도로에서 사고에 대한 위험은 매우 증가됩니다.
젖은 길에서 자전거의 브레이크의 정지 파워는 급감하게 됩니다. 타이어는 브레이킹 반응을 늦게 받아 컨트롤 스피드를 어렵게 할 뿐만 아니라 조절력을 잃게 됩니다. 젖은 노면에서 천천히 달리는 것을 유지하고 안전하게 정지하기 위해서는 더욱 늦게 달리는 습관을 들여야 하며 브레이크를 쉽게 작동하는 방법을 숙지해야 합니다. (섹션 4.C참조)

E. 야간 라이딩 시 주의사항

야간에 자전거를 타는 것은 낮에 타는 것보다 훨씬 위험하다.
자전거 라이더는 자동차 운전자나 보행자에게 잘 안 보일 수가 있어서 특히 어린이들은 새벽이나 밤에 라이딩을 하지 말아야 합니다.
야간이나 새벽에 라이딩을 하고자 하는 라이더는 반드시 특별한 리이딩 기어와 액세서리를 착용하여야 합니다.

⚠ 경고: 야간 라이딩 시에는 반드시 라이트가 있어야 합니다. 자전거에 리플렉터를 붙였다고 해도 이것은 절대로 라이트의 대용이 될 수 없습니다.

⚠ 주의: 리플렉터를 확인하고 그것의 마운팅 브라켓을 정기적으로 확인하여 리플렉터가 자전거에 정확히 장착되어 있는지 확인하여야 합니다.

⚠ 경고: 앞뒤 리플렉터나 이 리플렉터 브라켓을 제거하거지 마십시오

이것은 자전거 안전 시스템에 있어서 없어서는 안 될 파트입니다.
리플렉터를 제거하면 차도를 이용하는 다른 사람들에게 여러분 잘 안보이게 되어 안전 사고가 날 수 있습니다. 다른 차량과 부딪치게 되면 치명적인 부상을 당하거나 심지어 사망에 이르게 될 수도 있습니다.
리플렉터 브라켓은 브레이크 스트라들 케이블이 잘못 연결되어 이것이 타이어를 캣치하는

것에서부터 여러분을 보호해줍니다.
브레이크 스트라들 케이블이 타이어에 캣치하게 되면 휠이 갑자기 정지되고 컨트롤을 잃게되고 넘어지게 됩니다.

시야가 잘 안보이는 상황에서 라이딩을 하게 된다면, 야간 라이딩에 대한 그 지경의 규칙을 순응하여 따르도록 합니다. 다음의 추천하는 예방 조치 사항을 반드시
따르도록 합니다.

- 제너레이터 파워 라이트를 구매하여 자전거에 장착하도록 합니다. 야간 라이딩 시 요구되는 밝기의 라이트를 반드시 장착하여야 합니다.
- 밝은 색상의 옷을 입고 반사판이 있는 조끼를 입도록 합니다. 헬멧에 반사판 스트라이프가 들어간 것을 착용하고 여러분의 몸과 자전거에 프레싱 라이트를 장착하도록 합니다. 반사판 장비를 지니고 밝은 라이트를 장착함으로서 다른 자동자 운전자나 보행자의 눈에 잘 띄도록 합니다.
- 옷이나 지니고 있는 다른 어떤 것이 라이트에 방해가 되거나 반사판을 가리는 일이 없도록 합니다.
- 여러분의 자전거가 올바른 포지션으로 잘 장착되고 리플렉터가 장착되었는지 확인하여야 합니다.
- 천천히 달릴 것
- 너무 어두운 곳을 피하여 달리고 트래픽이 심한 곳은 피해서 달릴 것
- 위험한 지역은 피할 것
- 가능하면 익숙한 지역을 주행 할 것
- 방어 운전을 할 것

F. 익스트림 라이딩, 경주시의 주의사항

흔히 말하는 Aggro, Hucking, Freeriding, North Shore, Down hill, Jumping, Stunt Riding, Racing 등이 익스트림 라이딩에 속합니다.
여러분이 이러한 익스트림 라이딩에 속하게 된다면, 어그레시브한 라이딩을 할수록 그만큼 부상을 당하게 될 위험이 큽니다.

모든 자전거가 기본적인 타입의 라이딩에 맞추어 디자인된 것은 아닙니다. 어그레시브한 라이딩 타입에 맞추어 디자인된 자전거도 있습니다. 익스트림 라이딩에 맞추어 디자인된 자전거가 어떤 모델인지 라이딩 전에 대리점과 상의하여 타려는 자전거가 익스트림 라이딩에 적합한지 알아보아야 합니다.

빠른 속도로 다운힐을 할 때 거의 오토바이와 같은 속도로 내려오게 되는 반면 큰 위험에 노출되게 됩니다. 숙련된 메커닉에 의해서 면밀히 정비된 자전거와 용품을 사용하여야 하고 이것이 최상의 컨디션에 있도록 정비하여야 합니다.

적절한 안전 기어를 착용하고 승인된 풀 페이스 헬멧을 착용하며, 긴 손가락의 장갑과 바디 아머를 착용하는 것이 안전사고를 막는 길입니다.
안전에 적절한 장비를 착용하는 것은 여러분의 의무입니다.

⚠ **경고: 많은 자전거 잡지나 카탈록이나 광고 등에서 라이더들을 익스트림 라이딩을**

하게끔 선전할 지라도 이러한 라이딩은 매우 위험합니다. 자칫하면 사고가 날 수 있고 그 사고를 인해 부상을 입거나 사망에 이르게 될 수 도 있습니다.
자전거 잡지나 광고 등에 나오는 자전거 라이더는 몇 년간의 트레이닝을 거쳐서 숙련된 사람임을 기억하시길 바랍니다.
자신의 자전거 라이딩 기술의 한계를 인지하여 무리하지 말고 적절한 안전 기어과 헬멧을 반드시 착용하시길 바랍니다. 적절한 안전 도구만이 점핑과 스턴트 라이딩과 다운힐과 같은 격한 라이딩에서 여러분을 보호할 수 있습니다.

⚠ **경고: 자전거와 자전거 파트는 강도와 견고함에 있어서 한계가 있습니다. 익스트림 라이딩에서 자전거의 강도의 한계를 넘어서지 않도록 주의를 기울여야 합니다.**

- 익스트림 라이딩을 시도하기 위해서는 최소한 아래와 같은 과정을 거쳐야 합니다.
- 먼저 컴포넌트 강사로부터 레슨을 받아야 합니다.
- 간단하게 배울 수 잇는 엑서사이즈로 시작하여 보다 위험하고 어려운 라이딩을 하기 전에 천천히 기술을 연마해 나가야 합니다.
- 스턴트와 점핑, 다운힐에 맞게 만들어진 지역에서만 익스트림 라이딩을 해야 합니다.
- 풀 페이스 헬멧과 안전 패드, 안전 기어 등을 착용해야 합니다.
- 무리한 라이딩으로 인해 자전거나 파트가 손상을 입거나 해서 워런티 처리를 받지 못하는 경우를 막도록 한계치를 넘는 라이딩은 시도하면 안됩니다.
- 자전거에 어떠한 손상이나 휘어짐을 발견하면 즉시 대리점에 문의하십니다. 어떠한 파트라도 손상을 입은 채로 계속 라이딩을 하면 안됩니다.

G. 부품 교환, 액세서리 장착

자전거의 편안함과 성능, 디자인을 좋게 만드는 컴포넌트와 액세서리들은 무수히 많습니다. 그러나 이러한 컴포넌트를 바꾸거나 액세서리를 장착할 시에 항상 위험이 따릅니다. 자전거의 제조자는 그러한 컴포넌트와 액세서리가 호환성이 있는지를 테스트해보지 않았기에 자전거에 장착했을 때의 안전성을 장담할 수 없습니다.

어떠한 컴포넌트와 액세서리, 다른 사이즈의 타이어를 장착할 시에 이것이 여러분의 자전거에 호환성이 있는지를 대리점과 상의하시길 바랍니다.
반드시 그 액세서리나 컴포넌트의 사용설명서를 읽고 여러분의 자전거에 맞는지를 확인하여야 합니다.

⚠ **경고: 액세서리와 컴포넌트가 호환성이 없다면 그것을 자전거에 장착해서는 안됩니다. 잘못된 액세서리와 컴포넌트의 사용으로 심각한 부상을 얻을 수 있습니다.**

⚠ **경고: 자전거에 컴포넌트를 교체하는 데 있어서 정제된 교체 파트를 쓰는 것이 자전거에 안전하고 잘못된 교체로 인해 워런티를 받지 못하는 것을 막을 수 있습니다. 자전거에 부품이나 액세서리를 교체 전에 반드시 대리점과 상의하시길 바랍니다**

3. 몸에 맞는 자전거 셋팅

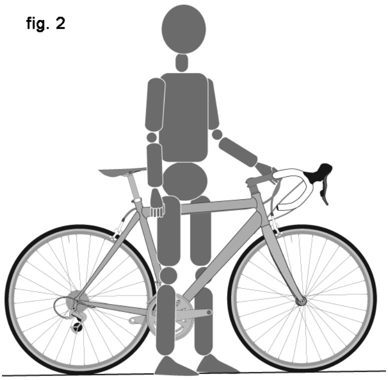
메모 : 자전거를 몸에 맞게 셋팅하는 것은 자전거를 여행을 할 때나 라이딩을 할 때 갖추어야 할 첫번째 요소입니다.
당신의 신체와 라이딩 조건에 맞게 자전거를 조정해야 라이딩 능력도 늘어나고 기술에도 크게 영향을 미칩니다.
항상 당신의 대리점으로 하여금 당신의 자전거를 몸에 맞게 조정하도록 요청하십시오.
또는 만약 당신이 자전거를 피팅할 수 있는 능력, 기술 그리고 도구를 가지고 있으면, 직접 피팅을 하더라도 대리점에게 제대로 했는지를 확인 받기 바랍니다.

⚠ **경고 : 만약 당신의 자전거가 피팅이 잘못되어 잘 맞지 않는다면, 당신은 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.**

만약 당신의 새로운 자전거가 맞지 않는다면, 당신의 대리점이 당신이 그것을 타기 전에 그것을 교환하도록 요구하여 주십시오.

A. 스탠드오버 높이(Stand over height)

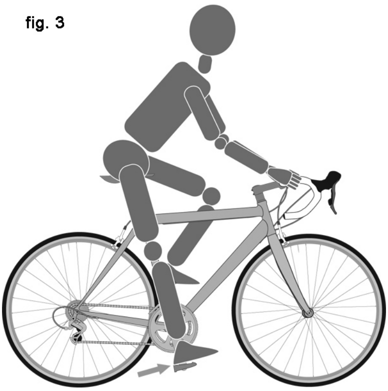
fig. 2



1. 다이아몬드 프레임 자전거

스탠드오버의 높이는 자전거 핏팅의 기본적인 요소입니다.
스탠드오버는 땅에서 자전거의 프레임의 탑까지의 거리입니다.
적당한 스탠드 오버 높이라고 하면 자전거 라이딩용 신발을 서고 자전거 프레임 위에 서 있을 때 가랑이와 프레임 탑부분사이에 어느 정도 공간이 있어야 합니다
만약 당신의 가랑이가 프레임에 닿는다면, 그 자전거는 당신에게 너무 큽니다.
당신이 오직 포장된 표면에서만 자전거를 타고 결코 오프로드에서 타지 않는다면, 알맞은 최소의 스탠드오버 높이를 2인치(5 cm)로 보면 됩니다.
당신이 포장되지 않은 표면에서 자전거를 탈 때에 알맞은 스탠드오버 높이를 최저 3인치(7.5 cm)로 보면 됩니다.
그리고, 당신이 오프로드 자전거 도로에서 탈 때에 스탠드 오버 높이는 4인치(10 cm) 또는 더 많다고 보면 됩니다.

fig. 3



B . 안장의 위치

안장의 위치와 안장을 올바르게 조정하는 것은 자전거를 타는데 있어서 중요한 요소입니다.

만약 안장 위치가 당신에게 편하지 않다면, 대리점에 문의하시기 바랍니다.
안장은 3가지 방향으로 맞춰질 수 있습니다:

1. 위 와 아래로 조정하는 방법

- 올바른 안장 높이(fig 3)을 체크하기 위한 방법

안장 위에 앉아 주십시오.

- 페달에 발 뒤꿈치를 놓아 주십시오.
- 당신의 발뒤꿈치가 페달 축 위에 평행하게 올려지고 무릎을 완전히 펼 수 있을 정도로 안장을 셋팅합니다.

만약 안장에 앉아서 페달에 발을 올렸을 때 당신의 다리가 완전히 곧게 펴지지 않는다면 않는다면, 당신의 안장 높이가 맞지 않은 것입니다.

만약 당신의 다리가 무릎으로 구부러진다면, 안장은 너무 낮습니다.
당신의 최상의 안장 위치를 조정하는 것에 대하여 대리점에 문의하고 안장을 어떻게 조절하는지 배우십시오.

만약 당신이 당신 자신의 안장 높이를 직접 조정한다면 체크할 것은?
시트 포스트 클램프를 느슨하게 했는지?
시트포스트를 시트튜브에서 올렸는지 또는 더 낮추었는지?
안장이 앞쪽과 뒤쪽 모두 곧은지, 휘지는 않았는지?
제조사에서 추천하는 Torque토크(부록 D 또는 제조업자의 설명서)에 따라 시트포스트 클램프를 다시 고정하십시오.

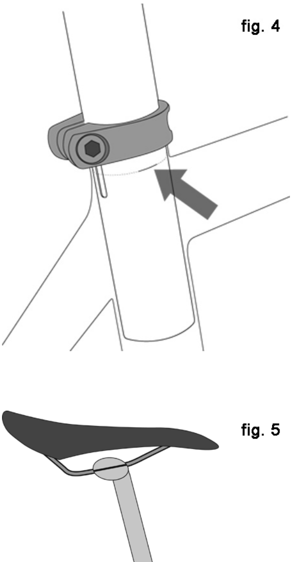


fig. 4

메모: 몇몇 자전거들은 시트튜브에 SIGHT HOLE이 있습니다, 이것의 목적은 시트포스트가 시트튜브에 충분하게 안전히 삽입되는지 아닌지를 알아보기 위한 것입니다.
만약 당신의 자전거가 그러한 SIGHT 구멍을 가지고 있다면, 최저 삽입 혹은 "최대 연장"마크대신에 맞추는 대신에 시트포스트가 이 SIGHT 구멍을 통하여 충분히 시트튜브에 삽입되는지 확인하십시오.

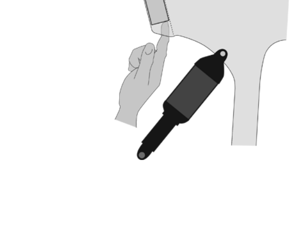


fig. 5

2 .안장의 전후 위치 조정하는 방법

안장은 전후로 조정될 수 있고 이로서 당신이 자전거를 타고 최적의 효율성을 낼 수 있습니다..
당신에게 맞는 최적의 안장 위치를 조정하는 것에 대하여 대리점에 문의하십시오.
회전을 중시하여 페달링을 할 때에는 좌우 페달을 수형으로 위치하게 하고 앞 페달의 축과 무릎의 위치에 맞게 안장의 전후 위치를 정하도록 합니다.
밟는 힘을 중시할 때에는 정강이가 수직이 될 정도로 안장을 뒤로 뺍니다.
이 범위에서 타기 쉬운 위치를 찾아 안장을 조정합니다.

3.안장의 각도 조절.

대부분의 사람들은 수평으로 된 안장을 좋아합니다. 그러나 안장 코의 각도를 조금 높이거나 낮추려는 것을 좋아하는 사람들이 있습니다.

안장에 앉아서 통증을 느낄 때에는 약간 앞으로 기울어지도록 세팅하면 통증이 없어질 수도 있기 때문입니다..

만약 당신이 당신 자신의 안장 각도 조정을 하려고 한다면, 그리고 만약 당신의 자전거의 시트포스트에 싱글 볼트 안장 클램프가 있다면, 당신이 안장의 각도를 바꾸기 전에 연결이 풀리기 위하여 충분히 클램프 볼트를 느슨하게 해야 합니다.

그리고 그 다음에 다시 클램프 볼트를 조일 때에는 추천된 TORQUE 토크(부록 D 또는 제조업자의 설명서)로 조여야 합니다.

경고 : 싱글 볼트 안장 클램프로 안장 각도 조정들을 할 때, 항상 클램프의 표면의 톱니모양들이 닳지 않도록 확실히 하기 위하여 조사합니다.

클램프의 톱니 모양들이 닳으면 안장이 고정되지 않고 흔들릴 수도 있습니다. 이로 인해서 당신이 제어력을 떨어뜨려 넘어질 수도 있습니다.

항상 올바른 TORQUE 토크에 따라서 조임 쇠를 조여야 합니다..

볼트가 너무 풀어지면 안장이 움직일 수 있고 주행 시 피로감을 줄 수 있습니다.

참조 : 만약 당신의 자전거에 서스펜션 시트포스트가 있다면, 서스펜션 시트포스트에 대한 주기적인 서비스 혹은 유지가 필요합니다.

당신의 대리점에게 당신의 서스펜션 시트포스트에 대한 서스펜션 서비스 기간에 대해서 문의하십시오.

안장 위치의 작은 변화들은 자전거의 성능과 편안함에 큰 영향을 가져올 수 있습니다.

경고 : 안장 조정을 한 후에, 안장 조정 메커니즘에 따라 잘 조정되고 라이딩전에 잘 고정되었는지 확인하여 주십시오.

안장 클램프 또는 시트포스트 클램프가 느슨하면 시트포스트에 손상을 끼칠 수 있습니다, 이것으로 인해 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

안장을 조정하는 것에 있어서 기술 메커니즘에 따라 정확하게 안장을 고정해야 안장이 어떤 방향으로든 움직이지 않습니다..

만약 , 주의 깊게 안장 높이를 조정했음에도 불구하고, 기울기와 전후 위치가 잘 맞지 않는다면 안장에 앉았을 때 편안하지 않을 것입니다.

당신의 대리점에서 당신의 신체와 라이딩 스타일을 맞게 편할 안장을 선택하도록 도와줄 것입니다.

경고 : 어떤 사람들은 틀리게 맞춰지거나 제대로 셋팅되지 않은 안장을 가지고 라이딩을 하고 이로서 장기간, 단기간에 거친 신경, 혈관계의 상해를 입기도 합니다.

만약 당신의 안장이 편하지 않거나 통증이 있다면 안장에서 원인을 찾기 위해 라이딩을 멈추고 대리점을 방문하여 다른 안장을 선택하기 바랍니다.

C. 핸들 바 높이와 각도.

당신의 자전거는 'THREADLESS' (스레들리스) 스템 - 스티어러 튜브 바깥쪽으로 클램프가 장착된, 혹은 'QUILL' (퀼) 스템- 스티어러 튜브 안에 클램프가 장착된, 이 중 한가지 스템을 가지고 있습니다.

어떤 타입의 스템을 가지고 잇는지 확실하지 않다면 대리점에 문의하여 주십시오.

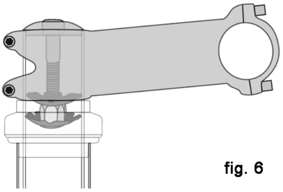


fig. 6

당신의 자전거에 쓰레들리스 스템(fig 6)이 있다면, 대리점에서는 스템 아래나 위에 있는 높이 조정 간격 스페이서를 움직여서 핸들 바의 높이를 변경할 수 있을 것입니다.

당신의 대리점과 상의하여 스템의 높이 변경을 하십시오.

이것을 위해서는 특별한 지식이 필요하니 섯불리 스템의 높이 변경을 하려는 시도를 하지 마십시오.

만약 당신의 자전거에 퀼 스템(fig 7)이 장착되어 있다면, 당신은 당신의 대리점에 스템의 높이를 조정함으로써 핸들 바의 높이를 조정하도록 요청할 수 있습니다

퀼 스템은 스템의 shaft 에 최저 삽입 또는 "최대 연장"을 가리키는 마크가 있습니다.

이 마크는 헤드 셋 위에서는 잘 눈에 띄지 않을 것 입니다.

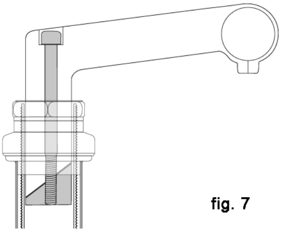


fig. 7

경고 : 퀼 스템의 '최저 삽입' 마크는 헤드 셋의 젤 윗부분 위에서는 잘 보이지 않을 것입니다.

만약 스템이 '최저 삽입' 마크의 범위를 넘어서 위치가 조절되었다면, 스템이 부러지거나 포크의 스티어러 튜브에 손상이 갈 수도 있습니다. 이로 인해 조절력을 잃어서 넘어질 수도 있습니다.

경고 : 몇몇 자전거에서, 스템 또는 스템의 높이를 바꾼 후 앞 브레이크 케이블의 신장력이 안 좋아지는 경우가 있었습니다.리고 앞 브레이크를 잠그거나, 케이블이 과도하게 느슨해질 수 있습니다. 따라서 스템이나 스템의 높이를 바꿀 때 주의를 기울여야 합니다.

스템이나 스템 높이가 바뀔 때에 만약 앞 브레이크 패드가 휠 림쪽으로 움직이거나 또는 휠림으로부터 떨어진다면, 라이딩을 하기 전에 반드시 브레이크를 정확히 조절해야 합니다.

몇몇 자전거는 각도 조절이 가능한 스템이 장착되어 있습니다.

만약 당신의 자전거에 각도 조절 스템이 있다면, 이를 어떻게 조절하는지에 대해 대리점에 문의하십시오.

스템의 각도를 바꾸는 것을 섯불리 시도하지 마십시오. 스템을 바꿈으로서 자전거의 제어력에 영향을 미칠 수 있습니다.

경고 : 항상 옳은 토크로 볼트나 부품을 고정하십시오.
볼트를 너무 꽉 조이면 파트의 변형이 올 수도 있습니다.
볼트가 너무 느슨하게 조여지면 주행 시 움직일 수 있으며 피로감을 줄 수 있습니다.

대리점에서 핸들의 각도 또는 핸들 바의 익스텐션을 바꿀 수 있습니다.

⚠ 경고 : 스템 클램프 볼트가 불충분하게 고정되거나, 핸들 바 클램프 볼트나 바엔드 익스텐션 클램핑 볼트가 불충분하게 고정되면 조절력을 잃을 수 있습니다. 이것으로 인해 제어력이 떨어져 넘어질 수 있습니다.

당신의 다리 사이에 앞 바퀴를 놓고 핸들 바/스템의 조립이 뒤틀리도록 시도해 보십시오.
만약 당신이 앞 바퀴와 연관되어 스템이 뒤틀릴 수 있다면, 스템에 관하여 핸들 바를 돌리십시오. 또는 핸들 바에 관하여 바 엔드 익스텐션을 돌리십시오.
볼트들은 불충분하게 고정됩니다.

D. 컨트롤 포지션 조정

브레이크와 시프트 컨트롤 레버의 각도, 그리고 핸들 바의 위치는 변경, 조절 될 수 있습니다. 대리점에 문의하여 이것을 조정하십시오.
만약 당신이 당신 자신의 컨트롤 레버 각도를 조정하려고 한다면, 제조사에서 확실하게 추천된 토크에 맞추어 조임 쇠들을 조여야 합니다.

E. 브레이크 잡는 위치

브레이크 레버에 손가락을 걸고 팔의 연장선상에 위치하도록 조절하면 손의 통증을 없앨 수 있습니다.
대부분의 자전거들이 브레이크를 잡는 위치를 조절할 수 있는 브레이크 레버를 장착하고 있습니다.
만약 당신이 작은 손들을 가지고 있거나 또는 브레이크 레버를 죄는 것이 어렵다면, 당신의 대리점에서 더 짧은 거리로 닿을 수 있는 브레이크 레버로 조정이 가능할 것입니다.

⚠ 경고 : 브레이크 레버를 잡는 위치를 더 짧게 할수록 브레이크를 올바르게 조정하는 것이 중요합니다. 가능한 브레이크 레버 트레블내에서 브레이킹 파워를 충분히 내는 것을 가능하게 하기 위해서입니다.
브레이크 레버에 닿는 길이가 브레이킹 파워를 내기에 충분히 길지 않는다면 라이딩시 제어력을 잃어서 심각한 부상이나 사망에 이르게 할 수도 있습니다.

4. 기술

당신의 자전거가 어떻게 조립되었는지는 당신의 안전, 자전거를 타는 실력, 즐거움에 영향을 미치는 중요한 요소입니다.
만약 당신이 이 매뉴얼의 어떤 섹션에서든지 이해되지 않는 것이 있다면 대리점에 문의해 주십시오.

A. 휠

자전거의 휠은 자전거를 더 쉽게 운반하고 수리를 위해 혹은 타이어 펑크를 고치기 위해 휠을 분리할 수 있도록 설계됩니다.
대부분의 경우들에, 바퀴 축들은 드롭아웃이라고 불리는 슬롯에 삽입됩니다, 포오크와 프레임 몇몇의 서스펜션 마운튼 자전거는 '스루 액슬', 즉 휠 마운튼 시스템이라고 불리는 액슬을 사용합니다.

만약 당신의 마운튼 자전거에 스루 액슬 앞뒤 휠이 장착되어 있다면, 당신의 대리점에서 그것을 설치하거나 분리할 때 제조업체의 설명서에 따라서 설치할 것입니다

아래 그림의 할로우 액슬은 한쪽에는 끝 부분을 조절할 수 있게 되어있는 텐션 너트가 있고 다른 한쪽에는 오버 센터 캠이 있는데 Shaft 가 이 양 쪽을 통과하고 있습니다.

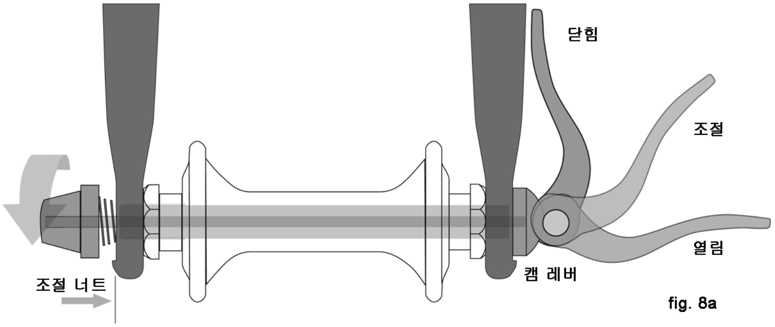


fig. 8a

아래 그림의 할로우 액슬, Shaft 가 양쪽 끝을 통과하고 있는데 한쪽 끝 부분에 너트가 있고, 다른 한쪽에는 헥스 너트 혹은 헥스 키 볼트 키가 있습니다.

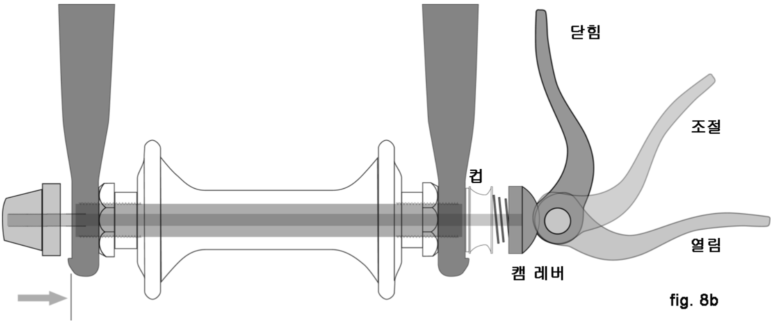


fig. 8b

헥스 너트, 헥스 키 볼트는 허브 엑슬 안을 통과하고 있습니다.

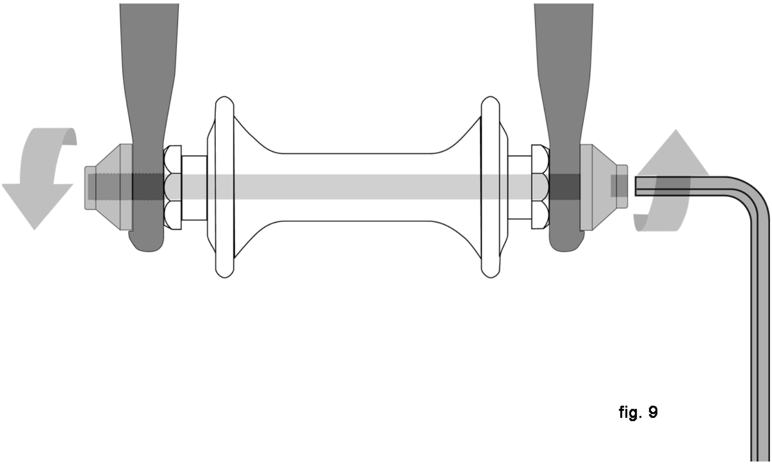


fig. 9

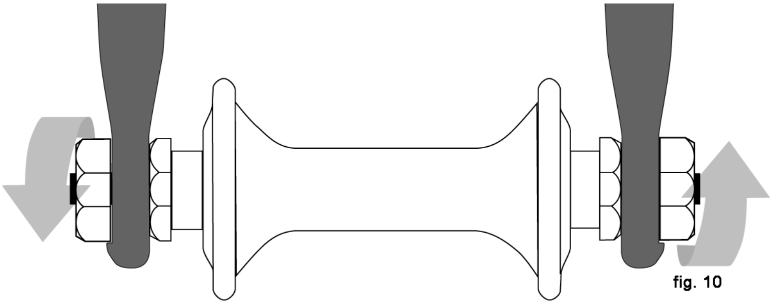


fig. 10

리어 휠을 장착할 때와 다르게 프런트 휠을 장착할 때 안전하게 장착하는 방법이 다를 수 있으니 그 방법과 클램프를 조이는 방법에 대해서 전문점에 문의 하십시오.

당신이 자전거의 휠 유형이 어떤 것인지 정확하게 알고 있는 것은 중요합니다. 휠을 올바르게 장착하는 방법을 알고 적절한 힘으로 휠의 클램프를 조일 줄 알아야 안전하게 주행을 할 수 있기 때문입니다.

전문점에서 휠을 장착하고 분리하는 방법을 배우고, 휠 제조업체의 설명서를 달라고 요청하십시오.

경고 : 휠이 제대로 장착되지 않은 채 자전거를 타는 것은 휠이 자전거에서 흔들리거나 떨어지는 결과를 초래할 수 있습니다. 이로 인해 심각한 부상 또는 사망에 이를 수도 있습니다.

1. 그러므로, 전문점에서 자전거에 휠을 안전하게 설치하고 그리고 분리하는 방법을 알 수 있도록 도움을 요청하십시오.

2 .당신의 자전거의 휠의 클램프 확실하게 조이는 것에 대한 기술을 습득하고 적용해야 합니다.

3. 매번 당신이 자전거를 타기 전에 휠의 클램프가 확실히 꺾쇠 등으로 조여졌는지

점검하십시오.

정확하게 조여진 휠의 클램프는 드롭아웃의 표면에 드러날 것입니다.

1. 프런트 휠-2차적인 리텐션 도구

대부분의 자전거들은 만약 바퀴가 안전하지 않게 장착되면 포오크로부터 연결이 풀린 바퀴의 위험을 줄이기 위하여 제2의 휠의 리텐션 장치를 활용한 앞 포오크들을 가지고 있습니다.

제2 보류 장치들은 프런트 휠을 안전하게 하는 것이기 위해서 고안된 것입니다.

이 제2의 리텐션 장치는 기본적인 분류로 두 가지로 나누어 집니다.

a. 클립으로 고정된 타입은 제조업자가 앞 바퀴 허브 또는 앞 프런트 포크에 이것을 추가한 부분입니다.

b.Integral 타입은 몰딩되거나, 주조되거나 또는 앞 포오크 드롭아웃의 바깥 표면들에 기계로 가공됩니다.

전문점에서 이 특별한 제2의 리텐션 장치에 대해 문의하십시오.

⚠ **경고 : 제2의 리텐션 장치를 고장 내거나 떼어내지 마십시오.**
이것의 이름이 암시하듯이, 결정적인 순간의 조정을 위해 back-up 역할을 하기 때문입니다.

만약 바퀴가 정확하게 안전하게 장착되지 않는다면, 제2 리텐션 장치는 포오크로부터 연결이 풀린 바퀴의 위험을 줄일 수 있습니다.

이 장치를 없애거나 또는 고장 나게 하면 추후에 워런티를 받지 못할지도 모릅니다.

휠을 안전하게 장착하는데 실패하면 휠이 움직이거나 혹은 연결이 풀릴 수 있습니다, 이로 인해서 심각한 부상에 이를 위험성이 있습니다.

2 .휠과 캠 액션 시스템

over-center 캠 액션 리텐션 기계들은 현재 2가지 타입이 있습니다. 전통적인 over-center 캠(fig 8a)과 cam-and-cup 시스템(fig 8b).

두 타입 다 자전거의 바퀴를 클램프 등으로 죄기 위하여 over-center 캠 액션을 사용합니다. 당신의 자전거는 cam-and-cup 앞 바퀴 리텐션 시스템과 전통적인 리어휠 캠 액션 시스템을 가지고 있을 것입니다.

a.클램프를 조이는 것은 세기는 너트를 조정하는 장력에 의해서 컨트롤됩니다.

클램프를 조이는 힘을 증가시킴으로 캠 레버를 유지시키는 반면 너트를 오른쪽으로 돌려 텐션을 돌립니다

⚠ **경고 : 휠을 안전하고 확실하게 조이기 위해서는 캠 액션에 최대의 힘을 주어야 합니다.**

b.전문점에 의뢰해서 당신의 프런트 휠에 cam-and-cup 시스템이 자전거에 정확히 조정되도록 요청하십시오.

6개월마다 이것을 정비하도록 하십시오.

전문점에서 조정 받지 않은 cam-and-cup 프런트 휠은 사용하지 마십시오.

3. 휠의 탈, 장착

⚠ **경고 : 만약 당신의 자전거에 리어 코스트 브레이크와 같은 허브 브레이크를 갖추고 있다면, 앞 또는 뒤 드럼, 밴드 혹은 롤러 브레이크; 또는 만약 그것이 인터널 기어 뒤 허브가 있다면, 휠을 직접 교체하려고 시도하지 마십시오.**

대부분의 허브 브레이크 그리고 인터널 기어 허브들을 교체하려면 특별한 지식을 필요로 합니다.
부정확한 교체 또는 조립을 하면 컨트롤 능력을 떨어뜨려 넘어질 수도 있습니다.

⚠ **경고 : 만약 당신의 자전거가 디스크 브레이크를 가지고 있다면, 로터와 캘리퍼를 다루는 것부터 시작해서 연습을 하십시오.**
디스크 로터들은 날카로운 칼날들을 가지고 있습니다, 그리고 로터와 캘리퍼 모두는 라이딩 동안에 매우 뜨거워 질 수 있습니다.

a. 디스크 브레이크나 림브레이크 프런트 휠

(1) 만약 당신의 자전거가 림브레이크들을 가지고 있으면 타이어와 브레이크 패드 사이의 클리어런스를 증가시키기 위하여 브레이크의 quick-release 기계의 연결을 풉니다.
(2) 만약 당신의 자전거가 캠 액션 프런트 휠 리텐션을 가지고 있으면, 자물쇠가 채워지거나 또는 닫혀진 위치에서 OPEN 위치로 캠 레버를 이동시킵시오.
만약 당신의 자전거가 쓰로우 볼트 또는 볼트-온 휠 리텐션을 가지고 있다면, 적합한 렌치나 락키 등을 사용하여 시계 반대방향으로 조금 돌려서 조임 쇠를 느슨하게 하십시오.
(3) 만약 당신의 앞 포오크가 클립 온 타입의 제2의 리텐션 장치를 가지고 있다면, 그것을 풀어야 합니다.
(4) 만약 당신의 앞 포오크가 Integral 제2의 보류 장치를 가지고 있다면, 그리고 전통적인 캠 액션 시스템을 가지고 있다면, 너트를 조정하여 드롭아웃에서 휠 이 제거될 수 있을 만큼 텐션을 늦추십시오.
만약 당신의 앞 바퀴가 cam-and-cup 시스템을 사용한다면, 휠을 분리하는 동안에 cup and cam 레버를 함께 조이십시오.
cam-and-cup 시스템에는 어떠한 파트도 회전을 할 필요가 없습니다.
앞 포오크로부터 바퀴를 분리하기 위하여 당신의 손바닥으로 휠의 윗부분을 가볍게 두드려야 합니다.

b. 디스크 브레이크 또는 림브레이크 프런트 휠의 설치 시 주의사항

만약 당신의 자전거가 프런트 디스크 브레이크를 갖추고 있다면, 디스크를 손상시키지 않도록 주의하십시오, 디스크를 캘리퍼에 다시 끼워넣을때에 캘리퍼나 디스크 패드를 넣을 때에도 브레이크를 손상시키지 않도록 해야 합니다.
디스크가 정확하게 캘리퍼에 삽입되지 않는 한 결코 디스크 브레이크의 컨트롤 레버를 작동시키지 마십시오.

(1) 만약 자전거에 cam action 프런트 휠 리텐션이 있다면, 그것이 바퀴로부터 떨어져서 구부리도록 캠 레버를 이동시키십시오.

이것은 열린 위치입니다.
만약 당신의 자전거가 쓰루우볼트 또는 bolt-on 프런트 휠 리텐션을 가지고 있다면, 다음 스텝을 따르기 바랍니다.

(2) 스티어링 포오크 포워드와, 휠을 포크 블래이드 사이의 끼워넣으십시요 그래서 액슬 seat 이 포크 드롭아웃 윗부분에 확고히 위치하게 됩니다.
캠 레버가 만약 하나가 있으면 이 캠 레버를 자전거의 왼쪽으로 움직여야 합니다.
만약 당신의 자전거가 클립 온 타입의 제 2의 리텐션 장치를 가지고 있다면, 이것을 이어야 합니다.

(3) 만약 자전거가 전통적인 캠 액션 메커니즘을 가지고 있다면:
오른손으로 적절하한 위치에서 캠 레버를 잡고 왼손으로 조절 너트의 장력을 조여줍니다.

(4) 확고하게 포오크 드롭아웃에서 홈들의 꼭대기에 바퀴를 미는 동안에, 그리고 동시에 포오크에 휠 림을 중심에 두는 것.

(a) 캠 액션 시스템으로 캠 레버를 위를 향해서 이동시키고 CLOSED 위치(fig 8a & b)에서 그것을 흔드십시오.
레버는 포크 블레이드에 지금 평행이 될 것이고 바퀴 쪽으로 구부립니다.

(b) 쓰루우볼트 또는 볼트-온 시스템으로, 조임 쇠를 제조업자의 설명서에서 토크 수치에 맞게 고정하십시오.

참조: 만약, 일반적인 캠 액션 시스템에서, 레버가 포크 블레이드와 평행선에 위치 할 수 없다면, OPEN 위치로 레버를 돌려주십시오.
그러면, 다시 텐션 조절 너트를 시계 바늘과 반대 방향으로 4분의 1 회전시키고 레버를 다시 조이십시오.
D(6) 쓰루우 볼트 또는 볼트-온 시스템에 대해서는 허브 제조업자의 설명서에서 추천되는 토크 수치에 따라 이것을 고정합니다.

(6) 만약 당신이 3. a.(1) 에 브레이크 quick-release 기계의 연결을 풀었다면. (1) 위쪽에, 올바른 브레이크 pad-to-rim의 클리어런스를 원상태로 되돌리기 위하여 그것을 다시 연결하십시오.

(7) 휠이 프레임의 중심에 놓아지고 그리고 브레이크 패드들을 항상 깨끗이 하도록 하십시오. 그 다음에, 브레이크 레버를 조이고 그리고 브레이크가 정확하게 작동하고 있도록 확실히 하여 주십시오.

c. 디스크 브레이크나 림 브레이크 휠의 분리

(1) 자전거에 변속 장치 기어 시스템이 있고 멀티스피드 자전거일 때 디스크 브레이크 또는 림브레이크 뒤 바퀴를 분리하는 것 : 고속기어(가장 작은 가장 바깥 뒤 사슬톱니)에 뒤 변속 장치가 달린 자전거를 이동시키어 주십시오.
만약 당신이 인터널 기어 리어 허브가 있다면, 뒤 바퀴를 분리하려고 시도하기 전에 전문점 또는 허브 제조업자의 설명서의 의견을 들어 주십시오.

(2) 만약 당신의 자전거가 림브레이크를 가지고 있다면, 바퀴 외륜과 브레이크 패드 사이의 클리어런스를 증가시키기 위하여 브레이크의 quick-release 기계의 연결을 풀으십시요.

(3) 드레일러기어 시스템에, 오른손으로 드레일러 바디를 잡아 당기십시오.

(4) 캠 액션 메커니즘으로, OPEN 위치로 quick-release 레버를 이동시키십시오.

메커니즘에 쓰루우 볼트 또는 볼트를 가지고, 적절한 렌치나 락레버를 써서 조임 쇠를

느슨하게 하십시오. 그런 다음, 리어 수프라켓으로부터 체인을 분리할 수 있기 위하여 휠을 충분히 충분히 멀리 밀으십시요.

(5) 뒤 바퀴를 땅에서 몇 인치 들어올리어 주십시오! 그리고 리어 드롭아웃으로부터 뒤 바퀴를 분리하여 주십시오.

d. 디스크 브레이크 또는 림브레이크에 뒤 바퀴를 설치할 때의 주의점

⚠ **경고 : 만약 당신의 자전거가 뒤 디스크 브레이크를 갖추고 있다면, 디스크를 손상시키지 않도록 주의하십시오, 캘리퍼로 디스크를 다시 끼워넣을때 조심해야 합니다.**

디스크가 정확하게 캘리퍼에 삽입되지 않는 한 결코 디스크 브레이크의 컨트롤 레버를 작동시키지 마십시오.

(1) 캠 액션 시스템으로, OPEN 위치로 캠 레버를 이동시키십시오.
레버는 바퀴 정반대의 것 변속 장치와 프리휠 수프라켓의 측면에 있을 것입니다.

(2) 변속 장치가 달린 자전거 자전거를 타고, 뒤 변속 장치가 여전히 가장 바깥에 있는지, 고속 기어인지 등을 있도록 확인하십시오. 그리고 오른손으로 드레일러 바디를 뒤로 당기십시오. 가장 작은 프리휠 수프라켓의 윗부분에 체인을 달으십시오.

(3) 싱글속도에서는, 앞 수프라켓으로부터 체인을 분리하여 체인을 느슨하게 하십시오.
뒤 바퀴 스프라켓에 체인을 달으십시오.

(4) 그리고 휠을 프레임 드롭아웃에 끼워 넣고 드롭아웃 안으로 당기십시오.

(5) 싱글 스피드에서 또는 인터널 기어 허브에서, 체인링에 체인을 교체하십시오; 그 체인이 프레임에서 곧도록 드롭아웃에서 휠을 뒤쪽을 당깁니다 그리고 체인은 대략 6mm(1/4인치) 대략 오르내립니다.

(6) 캠 액션 시스템으로, 위를 향해서 캠 레버를 이동시키고 CLOSED 위치에서 그것을 흔들거리게 하십시오.
레버는 시트스테이 또는 체인스테이와 평행이 될 것이고, 휠 쪽으로 구부리었습니다.

(7) 쓰루우 볼트 또는 볼트 온 시스템을 가지고, 조임 쇠를 허브 제조업자의 설명서에서 추천되는 토크 수치에 맞게 고정하십시오.

참조 : 만약 , 일반적인 캠 액션 시스템에, 레버가 시트스테이나 체인스테이와 평행이 되는 위치까지 끌어당겨 지지 않으면, 레버를 OPEN 위치로 돌려주십시오.
그리고 텐션 조절 너트를 시계 바늘과 반대 방향으로 4분의 1정도 회전하고 레버를 다시 조이십시오.

⚠ **경고 : 캠 액션 리텐션 장치로 확실히 휠을 클램에 조이는 것은 바퀴를 상당한 힘을 필요로 합니다.**

레버를 열어 주십시오. 텐션 조절 너트를 오른쪽으로 4분의 1 돌립니다 , 그리고 다시 시도하십시오.

(8) 만약 당신이 브레이크 quick-release 기계의 연결을 풀었다면. c. (2) 위쪽에, 올바른 pad-to-rim 클리어런스를 원상태로 되돌리기 위하여 그것을 다시 연결하십시오.

(9) 휠이 프레임의 중심에 놓여지게 회전시키십시오. 그리고 브레이크 패드를

깨끗이 하십시오. 그리고 브레이크 레버를 죄고는 브레이크가 정확하게 작동하고 있도록 확인하십시오.

B. 시트포스트 캠 액션 클램프

몇몇 자전거에는 캠 액션 시트포스트 바인더를 갖추고 있습니다.

⚠ **경고 : 적당치 않게 고정된 시트포스트를 가지고 타는 것은 안장이 제어력을 떨어뜨려 넘어질 위험이 있습니다. 그러므로**

1. 전문점에 의뢰하여 시트포스트의 클램프를 조이는 방법을 확실히 알도록 하십시오.

2. 시트포스트의 클램프를 적절하게 조이는 기술에 대해서 잘 알아야 하고 그 기술을 클램프를 조일 때 반영해야 합니다.

3. 당신이 자전거를 타기 전에, 시트포스트가 확실히 조여졌는지 체크하십시오.

클램프를 조이는 힘의 크기는 너트를 조정한 텐션에 의해서 컨트롤됩니다.

⚠ **경고 : 시트 포스트를 확실하게 조이기 위해서는 캠액션의 최대한의 힘이 필요합니다. 레버를 열어 주십시오. 텐션 조절 너트를 시계 방향으로 4분의 1 돌립니다, 그리고 다시 시도하십시오.**

C. 브레이크

자전거 브레이크에는 3가지 일반 타입이 있습니다 : 2개의 브레이크 패드 사이의 휠 림을 죔으로써 작동하는 림브레이크; 2개의 브레이크 패드 사이에 허브-마운티드 디스크를 죔으로써 작동하는 디스크 브레이크; 그리고 인터널 허브 브레이크 남편은 브레이크가 있습니다.

세가지 모델 모두 핸들 바 마운티드 레버로 브레이크 조작을 할 수 있습니다.

몇몇 자전거 모델에서, 인터널 허브 브레이크는 페달링을 뒤로 함으로서 브레이크 조작을 하게 되있습니다.

이것은 코스터 브레이크라고 불립니다.

⚠ **경고 : 1 적절치 않게 조정된 브레이크에 탄 후 브레이크 패드가 닳은 것, 림 에어 마크가 휠에 보이는 것은 사고를 일으킬 수 있어서 위험합니다.**

2. 브레이크를 너무 강하게 조작하거나 갑자기 작동시키면, 휠이 잠길 수 있습니다, 그로 인해 제어력을 떨어뜨려 넘어질 수 있습니다.

앞 브레이크를 갑작스럽거나 작동시키거나 과도한 적용을 하면 자전거가 앞으로 넘어질 수 있어서 위험합니다.

3. 약간의 자전거 브레이크, 이를테면 디스크 브레이크와 linear-pull 브레이크는 아주 강합니다.

이 브레이크에 익숙해지려면 항상 브레이크에 신경을 쓰고 관리를 하십시오, 그리고 그것들을 사용할 때 특별히 신경을 쓰십시오.

4. 몇몇 자전거 브레이크는 브레이크 힘 조절장치를 갖추고 있습니다, 브레이크 컨트롤 케이블을 통하여 있는 작은 원통 모양 장치는 브레이크 힘을 적용을 더욱 효과적으로 받도록

설계됩니다.

브레이크 힘 조절장치는 처음의 브레이크 레버 힘을 더 온화하게 합니다, 전진하여 최대한의 힘이 이루어질 때까지 힘을 증가시키게 합니다.

만약 당신의 자전거가 브레이크 힘 조절장치를 갖추고 있다면, 그것의 성능에 익숙해 지도록 특별히 신경을 쓰고 관리를 하여 주십시오.

5. 디스크 브레이크들은 장시간 사용에 뜨거워 질 수 있습니다.

그것이 차갑게 될 때까지 시간이 걸리므로 디스크 브레이크를 만지지 않도록 주의하십시오.

6. 당신의 브레이크와 브레이크 패드들이 교체될 시점을 관리하기 위해서 브레이크 제조업자의 설명서를 보십시오.

만약 당신이 제조업자의 설명서를 받지 않았다면, 점문점에 의뢰하거나 브레이크 제조업자와 상의하여 주십시오.

7. 만약 브레이크 어떤 부분을 손상을 입었다면, 오직 제조업체가 지정한 교체 파트를 사용하십시오,

1. 제동 제어와 특징.

브레이크 레버가 당신의 자전거에서 브레이크를 제어하는 것에 대해 이해하고 배우는 것은 당신의 안전에 아주 중요한 요소입니다.

일반적으로, 오른쪽 브레이크 레버는 뒤 브레이크를 제어합니다 그리고 왼쪽 브레이크 레버는 앞 브레이크를 제어합니다; 그러나, 당신의 자전거의 브레이크가 이런 식으로 설치되었다는 것을 확인 하기 위하여, 한 쪽 브레이크를 잡아보고 어떤 쪽 브레이크가 작동하는지 확인하십시오.

그 다음 다른 브레이크 레버로 동일한 확인을 하십시오.

당신의 손이 충분히 브레이크 레버를 쥘 수 있을 만큼 뻗을 수 있도록 확인하십시오,

만약 당신의 손이 너무 작아서 충분히 레버를 작동하지 못한다면, 자전거를 타기 전에 전문점에 문의하십시오.

레버를 쥐는 거리는 조절할 수 있게 할지도 모릅니다; 또는 당신은 다른 디자인의 브레이크 레버를 선택해야 합니다.

브레이크의 퀵 릴지즈가 오픈 상태에 있으면, 브레이크는 효력이 없습니다.

전문점에 의뢰해서 브레이크 퀼 릴리즈를 자전거에 작동하는 방법을 배우도록 하십시오.

그리고 그 브레이크가 자전거에 타기 전에 잘 작동하는지에 대해서 확인을 하십시오.

2.브레이크의 작동 방법

자전거의 브레이크가 걸리는 것은 브레이크를 건 표면 사이의 마찰로 인해서 입니다.

가능한 한 최대의 마찰을 일으키도록 하도록 확실히 하기 위해서는, 휠의 림과 브레이크 패드, 혹은 디스크 로터와 캘리퍼를 깨끗하게 유지해야 합니다. 이 파트들을 깨끗하게 그리고 윤활유, 왁스 그리고 광택 제를 발라 관리하도록 합니다.

브레이크는 단지 자전거를 멈추는 것이 아니라 당신의 속도를 컨트롤하도록 고안됩니다.

휠이 회전을 멈추고 잠겨서 미끄러지기 시작하기 직전에 두 바퀴에 최대의 브레이킹 힘이 일어납니다.

일단 타이어 미끄러지면, 당신은 실제로 당신의 정지 능력 그리고 모두 방향 제어력을 잃습니다.

휠이 잠기지 않은 채 천천히 멈추는 것을 연습하는 것이 필요합니다.

이러한 기술을 가지는 것이 ‘전진하는 브레이크 조절력’을 가지는 것이라 불립니다.

당신이 당신을 생각한 위치로 브레이크 레버를 갑작스레 급히 잡는 대신에, 레버를 가볍게 쥐고 천천히 브레이크 힘을 높여야 합니다.

브레이크를 잡을 때 휠이 잠겼다는 것을 느낀다면, 그 잠긴 것을 조금 풀고 휠이 조금씩 돌아가는 것을 유지하도록 브레이크 레버를 잡는 힘을 약간 낮춥니다..

다른 속도에 그리고 다른 표면에서 각 바퀴에 요구되는 브레이크 힘에 따라 브레이크 레버를 쥐는 압력의 세기를 잘 느낄 수 있는 것은 자전거를 잘 타는데 중요한 요소입니다.

이를 더 잘 이해하기 위하여, 휠이 잠길 때까지 자전거에 모든 브레이크 레버에 각기 다른 압력을 적용해서 실험을 하였습니다.

당신이 한쪽의 브레이크 또는 양쪽 브레이크를 작동시킬 때, 자전거가 느려 지는 것을 알 수 있습니다. 그러나 당신의 신체는 원래 가고 있었던 속도로 계속 가기를 원합니다.

이것은 당신의 신체가 앞 바퀴 중심을 잃고 앞으로 쏠리게 할 수도 있습니다.

무게가 더 무거운 바퀴는 휠 이 잠기기 전에 더 큰 힘을 주는 것을 허용할 것입니다.

무게가 적게 나가는 바퀴는 더 적은 브레이크 압력으로 작은 힘을 주는 것을 허용할 것입니다.

그래서, 당신이 브레이크를 작동시키고 당신의 몸무게가 앞쪽으로 쏠린다면, 뒤 바퀴에 무게를 전달하기 위해서 몸을 자전거 뒤쪽으로 향하게 하십시오. 그리고 동시에, 뒤쪽의 브레이킹 능력을 줄이고 앞쪽에 브레이크 힘을 증가시키게 해야 합니다.

자전거를 타고 하강 시에는 무게의 방향을 이동시키기 때문에 이것은 하강 시에 훨씬 중요합니다.

이렇게 효과적인 속도 제어 그리고 안전한 정지 능력은 이러한 휠 락업과 무게의 이동에 의해서 조절됩니다.

만약 당신의 자전거가 앞 서스펜션 포오크를 가지고 있으면 이 무게의 이동은 훨씬 더 쉽습니다.

브레이크를 걸면 프런트 서스펜션이 연결되어 무게의 이동이 훨씬 증가됩니다.

브레이크를 거는 것과 무게를 이동하는 기술을 연습하십시오.

비오는 날씨에서는 제동하는 것이 시간이 더 걸리거나 제동이 잘 안될 수 있습니다.

비올 때 타이어 부착은 감소됩니다 그래서 바퀴들은 견인력에

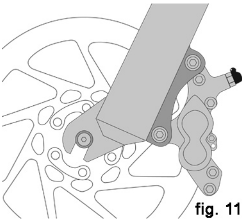


fig. 11

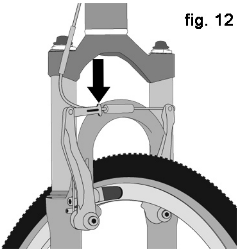
fig. 12


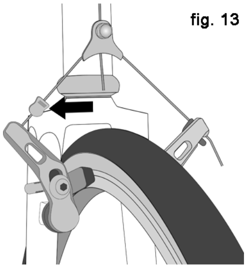
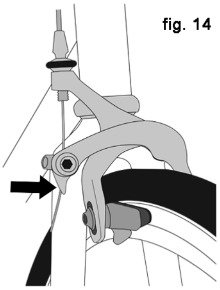
fig. 13


fig. 14


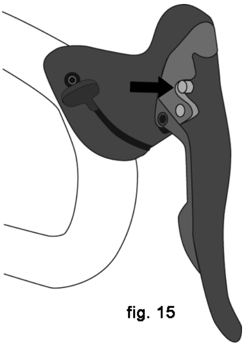


fig. 15

떨어지고 브레이크를 거는 힘이 떨어집니다..
브레이크 패드에 습기 또는 이물질이 끼어 있으면 제어력이 떨어집니다.

D. 기어 변속

당신의 멀티 단수의 자전거는 변속 장치 drive train 을 가지고 있습니다. 인터널 기어 허브 변속장치나 특별한 경우 컴비네이션 장치도 있습니다.

1. 어떻게 변속 장치가 작동하는가?

만약 당신의 자전거가 변속 장치를 가지고 있다면, 기어 체인링 메커니즘을 가지고 있는지?
리어 카세트 또는 프리휠 스프라켓 클러스터?

- **뒤 변속 장치?**
- **앞 변속 장치?**
- **단수가 하나인지, 2개 이상인지?**
- **하나, 두 개 혹은 세 개로 된 체인링이라고 불리는 스프라켓이 있는지?**

드라이브 체인. 변속 기어 인지 확인하십시오.

제어력을 바꾸는 데에는 몇몇 다른 타입들과 스타일이 있는데 레버, 트위스트 그립, 트리거, 컴비네이션 시프트/ 그리고 브레이크 컨트롤과 누르는 단추가 있습니다.

전문점에 문의하여 당신의 자전거에서 있는 제어 컨트롤의 타입을 설명하고, 그리고 그것들이 어떻게 작동하는지 문의하십시오.

변속을 할 때 쓰이는 용어는 다소 혼돈되고 헷갈릴 수 있습니다.

다운시프트라고 함은 페달링을 하기에 더 쉬운 ‘낮은’ 또는 ‘느린’ 기어로 바꾸는 것을 의미합니다.

업 시프트라고 함은 페달 기어를 밟기에 더 힘든 “높다” 또는 “ 빠르게 “ 기어를 바꾸는 것을 의미합니다..

혼돈될 수 있는 것은 프런트 드레일러에서 일어난 것이 리어 드레일러에서 일어난 것과 반대라는 것이다. (자세히, 시프팅과 리어 드레일러, 프런트 드레일러에 대한 아래 설명서를 읽으십시오)

예를 들면, 당신은 언덕을 올라갈 때 2개의 기어 중 하나를 선택하여 (저속기어로 바꿈으로써) 페달링을 더 쉽게 할 수 있습니다 : 전방에 더 작은 기어를 선택하거나 후방에 더 큰 기어를 선택하여 체인을 기어 밑으로 변속할 수 있습니다.

그래서, 뒤 기어 클러스터에, 저속기어로 바꿈이라고 불린 것은 고속 기어로 바꾼 것처럼 보입니다.

자전거의 중심 라인쪽으로 체인을 시프팅하고 다운시프트라고 불리는 이동을 하는 것이 맞습니다.

자전거의 중심 라인으로부터 체인을 이동시키는 것은 속도를 높이기 위해서 이고, 그것을 고속 기어로 바꿈이라고 불립니다..

어떤지 고속 기어로 바꾸거나 저속기어로 바꾸는 것, 드라이브 체인이 앞으로 움직이고 최소한 긴장감이 있는 상태로 되기 위해서 자전거 변속 장치가 달린 자전거 시스템 디자인이 요구됩니다.

변속 장치는 당신이 앞으로 페달을 밟고 있을 때만 변화합니다.

⚠ 경고 : 뒤로 페달을 밟는 동안에 결코 시프터를 움직이지 말아 주십시오!, 뒤쪽으로 이로 인해 체인이 걸릴 수도 있었고 자전거에 심각한 손상을 끼칠 수 있었습니다.

b.뒤 변속 장치가 달린 자전거의 변속

뒤 변속 장치는 오른쪽 시프터를 조작함으로써 제어됩니다.
리어 드레일러의 기능은 하나의 기어 스프라켓에서 또 하나까지 드라이브 체인을 이동시키는 것입니다.
기어 클러스터의 스프라켓이 더 작을수록 기어 비율이 높아집니다.
더 높은 기어에서 페달을 밟으려면 더 많은 노력이 요구됩니다. 페달 크렝크의 더 크랭크의 회전으로 더 멀리 이동할 수 있습니다.
스프라켓이 더 크면 기어 비율이 더 낮아 집니다.
낮은 기어 비율을 이용하면 페달을 밟은 노력을 더 거의 필요하지 않습니다, 그러나 페달 회전 요율이 낮아서 이동 거리도 짧아집니다.
기어 클러스터의 더 작은 스프라켓에서 더 큰 스프라켓으로 체인을 바꾸면 다운시프트 됩니다.
더 큰 스프라켓에서 더 작은 스프라켓으로 체인을 이동하면 업시프트됩니다.
드레일러가 체인에서 다른 하나의 스프라켓으로 이동시키기 위한 변속 장치가 달린 자전거에서, 라이더는 앞으로 페달을 밟고 있어야 합니다.

c. 프런트 드레일러 시프팅

왼쪽 시프터로 컨트롤된 프런트 드레일러는 더 크고 더 은 chainrings사이의 체인을 시프트 시킵니다.
체인을 더 작은 체인링으로 이동시키면 페달링이 쉬어집니다.(다운시프트)
더 큰 체인링으로 이동시키면 페달링이 더 힘들어집니다.(업시프트)

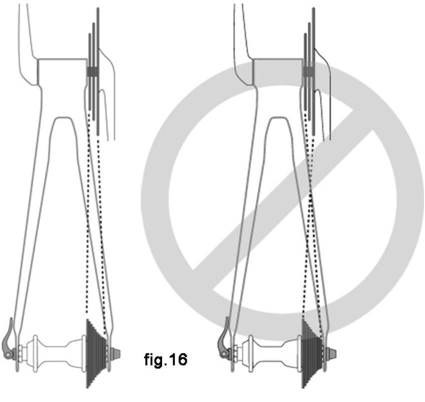


fig.16

d. 어떤 기어가 사용 되는지?

가장 큰 리어 기어,그리고 작은 프런트 기어(fig 16)의 결합은 가장 가파른 언덕들을 달려갈 때 쓰입니다.
가장 작은 리어 기어, 그리고 가장 큰 앞 기어 결합은 가장 높은 속도를 위해 쓰입니다.
당신에게 빠른 가속을 위해 충분한 기어인 동시에 비틀림 없이 정지된 상태에서 다시 출발할 수 있는 주행 능력인 ‘스타팅 기어’을 찾아내고 다른 기어 결합을 위해 업 시프트와 다운시프트를 실험해 보아야 합니다.
처음에는 위험요소나 교통체증이 없는 곳, 장애가 없는 경우에서 자신감이 생길 때까지 기어 변속 시프트를 하는 연습을 하십시오.
시프트를 할 필요성을 야기하는 것을 예측하십시오, 그리고 너무 가파른 언덕에 오르기 전에 낮은 기어로 변속하여 주십시오.
만약 당신이 시프트 하는 것이 어렵다면, 기계적인 조정에 문제가 있을 수 있습니다.

전문점에 의뢰하여 도움을 구하십시오.

⚠ **경고 : 만약 드레일러가 부드럽게 작동하지 않으면 가장 큰 스프라켓이나 가장 작은 스프라켓에 드레일러를 시프트시키지 말아 주십시오! 드레일러는 조정이 잘 안 될 수 있습니다. 그리고 체인이 걸려서 넘어질 수 있습니다.**

2. 인터널 기어 허브 drivetrain 이 작동하는 방법

만약 당신의 자전거가 인터널 기어 허브 drivetrain을 가지고 있다면, 기어 교체 매커니즘은 어떻게 이루어져 있는지 확인하십시오.

- 3, 5, 7, 8, 12 스피드 또는 아마도 무한히 다양한 인터널 허브로 되어 있는지?
- 1, 또는 가끔 2개의 시프터?
- 1 내지 2개의 컨트롤 케이블로 되어 있는지?
- 체인링이라고 불리는 한 개의 프런트 스프라켓으로 되어 있는지?

a. 인터널 기어 허브 기어의 변속

인터널 기어 허브를 변속하는 것과 인터널 기어 허브 drive train을 변경하는 것은 단순히 시프터를 변속하고자 하는 기어 비율로의 정해진 포지션을 향해 변경하면 됩니다
당신이 시프터를 당신의 선택에 맞는 기어 포지션으로 바꾼 뒤에, 허브에서 그 시프트를 적용시키도록 페달에 압력을 지그시 주십시요. .

b. 상황 별로 어떤 기어가 적합한지?

가장 가파른 언덕들을 향해서 갈 때에는 가장 낮은 기어가 알맞습니다.
가장 큰 기어는 가장 높은 속도를 낼 때 필요합니다.
쉽게 라이딩을 하다가 시프팅을 하는 것을 '슬로어' 기어라고 하고, '빠른'기어는 '업 시프트' 라고 불립니다.
힘들게 라이딩을 하다가 시프팅을 하는 것("빨리" 기어를 더 쉽게)," 느린" 기어른 다운시프트 라고 불립니다.
처음 라이딩시에는 교통이 혼잡하지 않고 위험이 없는 곳에서 시프팅 하는 것을 연습해야 합니다.
시프팅을 할 필요를 예측하는 것을 배우십시오, 그리고 언덕이 너무 가파르게 되기 전에 더 낮은 기어로 변속하여 주십시오.
만약 당신이 시프트를 하는데 어려움을 가지고 있다면, 기계적인 조정에 문제가 있을 수 있습니다.
전문점에 의뢰해서 도움을 구하십시오.

c .만일에 기어 변속이 되지 않을 때에는?

기어 시프터를 한번의 누르는 것을 되풀이해도 시프트가 되지 않으면 다음 기어가 순조로운 시프트 되는 데에 실패할 것입니다.
그것이 조정되도록 하기 위하여 전문점에 문의하십시오.

3. 단일 단수의 drive을 조정하는 방법.

만약 당신의 자전거가 일단의 drive을 가지고 있다면, 체인은 스프라켓이나 체인 링으로부터

떨어지지 않도록 확실히 점검하십시오.

E. 페달.

1. 토우 오버랩(발가락 겹침)은 페달이 앞쪽을 향해있는 상태에서 핸들을 조종하기 위하여 핸들 바를 돌릴 때 발가락이 앞 바퀴를 터치할 때 나타납니다.

경고: 발가락 겹침 현상은 라이다가 제어력을 잃게 해 넘어질 수 있습니다.
전문점에 의뢰하여 당신이 만약 당신이 사용할 프레임 사이즈의 결합, 크랭크 암의 길이, 페달 디자인 그리고 신발이 페달 오버랩에 닿는 것을 막을 수 있도록 점검해달라고 요청하십시오.
크랭크의 암과 타이어를 교체하면 토우 오버랩을 감소시킬 수 있습니다.
당신이 토우 오버랩 현상을 가지고 있든지 아니든지, 급격한 턴을 할 때에는 내부 pedal 은 업, 외부페달은 다운시키도록 해야 합니다.

2. 몇몇 자전거는 날카롭고 다소 위험한 표면을 가지고 있는 페달들을 갖추고 있습니다.
이 표면은 라이더의 신발과 페달 사이의 그립력를 증가시킴으로써 안전을 더하도록 설계됩니다.
만약 당신의 자전거가 이러한 타입의 고성능 페달이 있다면, 당신은 페달의 날카로운 표면으로부터 심각한 부상을 피하기 위해, 더 주의를 기울여야 하여야 합니다.
당신의 라이딩 스타일 또는 기술 수준에 기초하여 페달을 선택할 것이며, 보통은 약간은 덜 어그레시브한 페달 디자인을 선호할 것입니다,
전문점에 의뢰하여 페달에 대해 어떠한 옵션이 있는지 문의하고 좋은 페달을 추천 받도록 합니다.

3. Toe clips와 스트랩이 있어서 라이딩시 발이 페달에 올바르게 놓여지도록 도와주고 페달링을 잘하도록 연결해 줍니다.
toe clip은 페달 축 위에 신발의 중심축을 연결해 주는 장치입니다. 그것은 라이더가 페달을 밟은 힘을 최대로 전달해 줍니다.
토우 스트랩은 신발이 페달에 고정될 때 페달이 순환되는 동안 계속해서 신발과 페달을 연결해주는 역할을 합니다.
toe clips 그리고 스트랩이 신발의 어떠한 종류로 약간의 이익을 준 반면에, 그들은 toe clips에 사용을 위해 설계된 사이클링 신발을 신고 라이딩을 할 때 가장 효율성을 지닙니다.
전문점에 의뢰해서 토우클립과 스트랩의 작동하는 방법에 대해 설명을 들으십시오.

경고 : toe clips 그리고 스트랩을 작동하는 것은 숙달해질 때까지 시간이 필요합니다.
이것은 오직 연습으로 익숙해질 수 있는 숙련을 요구합니다.
토우 클립과 스트랩을 사용하는 것이 반사적인 행동으로 될 때까지, 연습할 때에는 집중력이 필요합니다. 숙련이 되지 않은 채 사용을 하다가 넘어지거나 제어력을 잃을 수도 있습니다.
장애와 위험 혹은 교통이 없는 곳에서 toe clips와 스트랩을 쓰는 것을 연습하십시오.
그에 대한 당신의 기술에 자신감이 생길 때까지 스트랩을 느슨하게 하고 꽉 조이지 마십시오.

교통이 혼잡한 곳에서 스트랩을 너무 타이트하게 조이지 마십시오.

4. Clipless 페달은 페달 효율성을 높이는 올바른 포지션에서 발을 안전하게 유지시켜주는 페달입니다.
Clipless 페달을 사용시에는 신발과 클릿이 있어야 합니다.
많은 clipless 페달은 라이더가 클릿에 신발을 끼우고 빼는 힘을 조절할 수 있도록 제작되었습니다.
페달 제조업자의 설명서에 따르십시오, 전문점에 의뢰해서 이것을 조정하는 방법을 배우십시오.
페달에 클릿을 끼우고 빼는 것이 편안해 질 때까지는 가장 쉬운 세팅 방법으로 조정하십시오.
당신의 발을 페달에서 언제든지 떼낼 수 있도록 긴장을 늦추지 말아야 합니다.

⚠ **경고 : Clipless 페달들은 그 페달에 맞게 특별히 제작된 신발을 사용하도록 고안되었고 페달과 발을 확고하게 연결하도록 디자인되었습니다..**
정확하게 페달과 맞지 않은 신발을 사용하지 마십시오.
페달에서 안전하게 신발을 놓았다 떼었다 하는 것을 연습해야 합니다.
신발이 페달에서 떼었다 놨다 하는 것이 반사적인 행동으로 될 때까지, 기술을 연마하십시오.
그렇지 않으면 제어력을 잃어서 위험에 노출될 수 있습니다.
페달 제조업자의 매뉴얼에서 권하는 페달의 셋업 방법을 따라서 장착하십시오.
만약 당신이 제조업자의 설명서를 받지 않는다면, 전문점에 의뢰하여 주십시오.

F. 서스펜션

많은 자전거에 서스펜션 시스템을 갖추고 있습니다.
서스펜션 시스템에는 다양한 타입은 있습니다
만약 당신의 자전거가 어떠한 종류의 서스펜션 시스템을 가지고 있다면, 서스펜션 매뉴얼을 틀림없이 읽어 주십시오!
만약 당신이 제조업자의 설명서를 받지 않았다면, 전문점에 의뢰하여 주십시오.

⚠ **경고 : 유지관리를 하지 않거나, 점검을 받지 않고 서스펜션 시스템을 조정한다면 이 시스템에 문제가 생겨 자전거의 제어력을 잃을 지 모릅니다.**
만약 당신의 자전거가 서스펜션 시스템을 갖추고 있다면, 당신이 스피드를 높일수록 위험에 더 노출된다는 것을 알고 있어야 합니다.

만약 당신이 이 시스템에 대한 충분한 경험을 가지고 있지 않은 채 자전거를 탄다면 제어력을 잃게 될 수도 있습니다.
안전하게 당신의 서스펜션 시스템을 다루는 것을 배우십시오.
섹션 4.C을 보십시오.

⚠ **경고 : 서스펜션의 조정을 바꾸는 것은 자전거의 핸들링과 브레이킹의 특색을 바꿀 수도 있습니다.**

서스펜션 시스템 제조업자의 설명서와 추천, 그리고 취급서 에 따르도록 하십시오.
위험하지 않은 지역에서 조심스러운 테스트 라이딩을 함으로써 서스펜션 조정 후에 자전거의 특색에 브레이크 특색의 변화 대한 점검을 완전히 마치지 않는 한 결코 서스펜션 조정을 바꾸지 마십시오.

서스펜션은 제어를 증가시킬 수 있습니다. 휠 이 길에서 더 편안하게 주행을 하게끔 해줍니다.

이러한 가능성은 당신이 더 빠르게 달릴 수 있도록 해줄지도 모릅니다; 그러나 당신은 자전거의 기능이 향상된 것을 라이더로서의 당신 자신의 실력이 향상되었다고 혼돈하지 않아야 합니다.
당신의 라이딩 기술을 향상시키기 위해서는 시간과 연습을 필요할 것입니다.
주의 깊게 당신이 당신의 자전거가 최대한 효율성을 내는 것을 배우도록 하십시오.

⚠ **경고 : 모든 자전거들이 어떠한 서스펜션 시스템을 장착해도 되는 것이 아닙니다.**
어떠한 서스펜션 시스템을 장착하기 위해 당신의 자전거에 이 서스펜션 시스템이 잘 맞는지, 디자인에 호환이 되는지를 자전거의 제조업자와 점검해야 합니다.
그렇게 하지 않으면 프레임에 맞지 않아 손상을 끼칠 수 있습니다.

G.타이어와 튜브.

1. 타이어

자전거 타이어들은 다양한 디자인과 스펙이 있습니다. 다목적인 디자인을 지닌 타이어에서 매우 특정한 날씨 혹은 지역 조건에 맞게 디자인된 타이어까지 종류가 많습니다.

만약 일단 당신이 당신의 새로운 자전거에 익숙해 졌다면, 당신은 다른 타이어가 당신의 라이딩 목적에 맞지 않을지도 모른다 라고 생각합니다. 전문점에 의뢰하여 당신의 라이딩 목적에 맞는 타이어를 추천 받도록 합니다.

타이어의 사이즈, 압력 레이트, 약간의 고성능 타이어의 경우에는 타이어의 특징이 타이어의 사이드 월에 기재되어 있습니다.
이 중 가장 주요한 정보는 타이어 압력입니다.

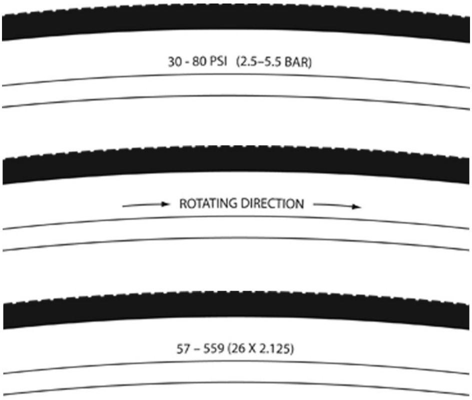


fig. 17

⚠ **경고 : 타이어의 사이드 월에 적힌 최대 압력 량을 오버하여 바람을 주입하지 마십시오.**
추천된 최대한 압력을 초과하는 것은 림에서 타이어를 분리시킬지도 모릅니다. 그것은 자전거에 손해를 입히고 라이더,그리고 제3자에게 까지 상해를 끼칠 수 있었습니다.

올바른 양의 압력까지 자전거 타이어를 부풀리는 가장 좋고 안전한 길은 압력 게이지를 가지고 있는 자전거 펌프를 이용하는 것입니다.

⚠ 경고 : 주유소에서 쓰는 공기 호스를 사용하거나 에어 압축기를 사용하면 안전 사고가 일어날 수 있으니 주의하십시오.

그 제품은 자전거 타이어들에 맞게 만들어지지 않습니다.

그들은 매우 빨리 많은 양의 공기를 이동시킵니다, 그리고 매우 빨리 당신의 타이어에 압력을 올릴 것입니다 그로 인해 튜브가 폭발할 수도 있습니다.

타이어 압박감은 최대한 압력 또는 압력 범위로서 좌우됩니다.

어떻게 타이어가 다양한 지형과 날씨 조건에서 잘 구르는지는 타이어 압력에 크게 달려있습니다.

최대 압력 양에 근접하여 타이어를 부풀리면 구름성이 낮아질 뿐 아니라 라이딩이 거칠어집니다.

매우 매끄러운 마른 포장도로에서 높은 압력을 요합니다.

추천된 압력 범위 내에서 낮은 압력을 넣은 타이어는 잘 포장된 점토, 그리고 깊은 곳, 건조한 모래와 같은 표면에 매끄러운 지형에서 잘 달릴 수 있습니다

당신의 몸무게에 비해 너무 낮은 타이어 압력을 넣으면, 림과 표면 사이의 이너 튜브를 끼우는 것이 충분치 못하여 펑크가 날수 있습니다.

**⚠ 경고 : 펜슬 타입의 자동 계량기는 압력이 부정확할 수 있습니다.
대신에, 고품질 다이얼 게이지를 사용하여 주십시오!.**

전문점에 의뢰하여 당신이 자주하는 라이딩에 목적에 알맞은 가장 좋은 타이어 압력을 추천 받으십시오.

그 다음에, 타이어에 바람이 얼마나 들어갔는지 알 수 있고, 제대로 바람이 들어간 타이어가 어떻게 보이는지를 짐작할 수 있도록 타이어 바람 넣는 것에 대해 배우십시오.

몇몇 타이어들은 매주 또는 2주에 한번씩 타이어의 압력을 넣는 것이 필요할지도 모릅니다, 그래서 매 라이딩전에 당신의 타이어 압력을 검사하는 것은 중요합니다.

몇몇 특별한 고성능 타이어는 단일방향 트레드를 가지고 있습니다 : 그들의 트레드 패턴은 단일방향으로 달릴때에 맞게 디자인 됩니다.

단일방향 타이어의 사이월의 패턴은 올바른 회전 방향으로 패턴이 되어 있습니다.

만약 당신의 자전거가 단일방향 타이어들을 가지고 있다면, 그들이 옳은 지휘에 교대하기 위하여 태워진 것을 확신하여 주십시오.

2. 타이어 밸브

첫째로 2 종류의 자전거 튜브 밸브가 있습니다 : Schraeder Valve와 Presta Valve.

Schraeder 밸브(fig 18a)는 자동차 타이어의 밸브와 같습니다.

Schraeder 밸브 튜브에 바람을 주입하기 위하여, 밸브 캡을 벗기고 스템의 끝부분에 맞도록 펌프를 죄십시요.

Schraeder 밸브 바깥으로 바람이 나오게 하기 위하여, 스템의 끝에 핀을 depress하십시요..

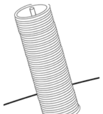


fig 18a

The Presta valve (fig. 18b) has a narrower diameter and is only found on bicycle tires .

Presta 밸브(fig 18b)는 더 폭이 좁은 직경을 가지고 있습니다 그리고 오직 자전거 타이어에만 있는 밸브입니다.

Presta를 사용하는 Presta 밸브 튜브에 바람을 주입하기 위해서 밸브 캡을 벗기고 밸브 스템 락 너트를 왼쪽으로 돌려 나사를 뺍니다; 그리고 위로 그것을 자유롭게 하기 위하여 밸브 스템 아래로 밀으십시요.

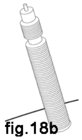


fig.18b

Schraeder 펌프 피팅으로 Presta 밸브를 부풀리기 위하여, 당신은 일단 밸브를 위로 자유롭게 하여 밸브 스템에 연결된 Presta 어댑터를 필요로 할 것입니다.

어댑터는 Schraeder 펌프 피팅에 잘 맞습니다.

바람을 넣은 후 밸브를 닫으십시요.

Presta 밸브에서 공기를 나오게 하기 위하여, 밸브 스템 락 너트를 위로 열고 밸브 스템을 depress 하십시요.

경고: 자전거를 탈 때 여분 튜브를 휴대할 것을 권합니다.
튜브에 패치를 대어 수선하는 것은 비상사태시의 수리 방법입니다.
만약 당신이 정확하게 패치을 적용하지 않거나 또는 몇몇 패치를 댄자면, 튜브에 손상을 줄 수 있습니다. 그로 인해 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.
가급적 일찍이 패치를 대어 수선된 튜브를 교체하십시요.

5. 서비스

경고 : 과학 기술의 진보와 함께 자전거와 자전거 부품들을 더 복잡해졌습니다, 그리고 그 기술은 혁신적으로 발전하고 있습니다.

이 매뉴얼에서 당신의 자전거를 수리하는 것과 유지 관리를 하는데 대한 모든 정보를 제공하는 것은 불가능합니다.
사고 위험에 노출되고 손상을 입는 것을 막기 위하여, 전문점에 의해 이 매뉴얼에 의해서 수리 또는 유지를 받는 것은 중대합니다.
당신의 라이딩 스타일에서 지리적인 위치까지 모든 것에 따라서 당신의 자전거에 대한 유지 필요 조건이 결정될 것입니다.
당신의 유지 필요 조건을 결정하는 것에 도움에 대하여 전문점의 의견을 들으십시요.

경고 : 자전거 서비스와 수리 일은 특별한 지식과 도구를 필요로 합니다.
당신이 자전거를 알맞게 수리하는 방법을 전문점에 배우기 전에 당신의 자전거를 타고 어떠한 조정 또는 서비스를 하지 마십시오.
적당치 않은 조정 또는 서비스는 자전거에 손상을 초래할 지도 모릅니다 또는 사고에 노출되는 위험성이 있습니다.

만약 당신이 당신의 자전거를 타고 주요한 서비스와 수리 일을 하는 것을 배우기를 원한다면 :

1 제조업자의 자전거 설치와 서비스 정보에 대한 지식을 전문점에 의뢰하고 컴포넌트 제조업자와 상의하여 주십시오.

2 . 전문점에 의뢰해서 자전거 수리에 대한 책을 추천받으십시요.

3. 당신의 지역에서 자전거 수리를 할 수 있는 곳이 있는지 전문점에 문의하십시오.

처음으로 당신이 자전거를 타기 전에 당신의 자전거에 대해 점검을 받으십시오.

전문점에 의해서 자전거 부품을 교체할 때, 그 부분을 대체하는 부품에 대한 안내를 들었으면 가지고 있는 것이 적합할 튜브, 백열 전구, 등등 같은 어떤 예비 부품에 안내를 받으십시오.

A. 서비스 기간

서비스를 받는 소유자가 서비스 기간을 정하고 자전거 유지 관리를 책임져야 합니다.

다음에 말하는 것은 당신이 당신을 수행하여야만 한 서비스의 타입의 예입니다.
모두 다른 서비스, 유지 그리고 수리는 올바른 도구들 그리고 제조업자에 의해 지정된 전문점의 기계공에 의해서 진행되어야 합니다.

1. 긴 라이딩 후에 컨트롤 케이블들과 휠 스포크가 다소 늘어날지도 모릅니다.
전문점에 의뢰하여 이를 점검 받고 재조정 받기 바랍니다.
비록 모든 것이 당신에게는 문제가 없는 것처럼 보이더라도, 전문가의 눈에 맞기기 위해 전문점에 당신의 자전거를 점검 받는 것이 좋습니다.
딜러들은 일반적으로 당신이 처음 라이딩을 하고 30 일 라이딩 후에 자전거를 가져올 것을 제안합니다.
언제가 서비스를 받아야 할 때인지를 판단하는 또 다른 방법은 힘든 3 에서 5 시간 사용, 또는 on-road의 대략 10 에서 15 시간을 한 후에 자전거를 가져오는 것입니다.
그러나, 만약 당신이 무언가 자전거에 문제가 있다라고 생각한다면, 다시 그것을 타기 전에 전문점에 점검을 의뢰하여 합니다.

2. 라이딩 전의 기계적인 안전 점검

3. 오래 계속되거나 힘든 라이딩을 한 후에;

만약 자전거가 물이나 기름에 노출되거나 적어도 모든 100 마일을 달렸다면 자전거를 깨끗하게 하여 주십시오.
그리고 품질이 좋은 자전거 체인 윤활유를 체인의 롤러를 기름을 발라 주십시오.
lint-free 천을 가지고 부드럽게 자전거를 닦으십시오.
전문점에 문의하여 가장 좋은 윤활유가 무엇인지 묻고 추천 받은 윤활유를 쓰십시오.
윤활유를 가지고 림에 묻어서 더러워지지 않게 하십시오.

4. 장거리 혹은 힘든 라이딩, 또는 10~20 시간의 라이딩 후에 앞 브레이크를 다시 조이고 자전거 앞과 뒤를 잠구어 주십시오.

모든 것이 단단히 조여졌다고 느끼는지 확인하십시오.

느슨한 부분이 있다면 전문점에 의뢰하여 자전거를 점검하시기 바랍니다.

땅에서 앞 바퀴를 들어올리고 좌우로 그것을 흔들거리게 하십시오.
부드럽게 움직이는지 확인하십시오.
만약 당신이 스티어링을 할 때 바인딩 혹은 거칠게 느껴진다면, 헤드셋이 너무 조여졌을지 모릅니다.
전문점에 의뢰하여 점검하도록 하십시오.?

1개의 페달을 움켜잡고 자전거 중심 라인 쪽으로 잠구십시요.
그리고 다른쪽 페달을 가지고 동일한 점검을 하십시오.
느슨하다고 느껴지는 곳이 있는지 확인하십시오.
만약 그런 곳이 있다면, 전문점으로 하여금 그것을 검사하도록 의뢰하십시오.

브레이크 패드들을 훑어보십시오.
낡았건 직각으로 휠 리을 hitting 하지 못한 곳이 있는지 확인하십시오. 전문점으로 하여금 그것을 교체하도록 하십시오.

주의 깊게 컨트롤 케이블과 케이블 하우징을 체크하십시오.
녹이 슨 부분이 있는지 점검하십시오.
꼬인 부분이 있는지 점검하십시오.
닳은 곳이 있는지 점검하십시오.
만약 그렇다면, 당신의 딜러로 하여금 그것들을 대체하도록 시키어 주십시오.
당신의 엄지손가락과 검지 손가락 사이의 각 바퀴의 어느 한쪽 측면에 인접한 스포크 한 쌍을 죄십시오.
그들은 모두 동일하게 느껴지는지?
만약 어떠한 부분이라도 헐겁게 느껴 진다면, 전문점에 의뢰하여 바퀴를 점검하도록 하십시오.

타이어가 오랜 과다 사용으로 찢어지거나 손상되지는 않았는지 점검하십시오.
만약 필요하다면 당신의 딜러로 하여금 그것들을 대체하도록 시키십시오.
오랜 사용으로 소리가 나거나 패이거나 긁힌 곳이 있는지 바퀴 외륜들을 점검하십시오.
만약 림에 손상이 있다면 전문점에 의뢰하여 점검하도록 하십시오.

모든 파트들이 이상이 없는지 점검하십시오. 그리고 액세서리들은 자전거에 제대로 고정이 되어 있는지 점검하십시오.

특히 모든 튜브 조인트의 주위를 중심으로 검사하여 주십시오.그리고 핸들 바, 스템
그리고 어떠한 seatpost에 금이 가거나 변색이 된 것이 있는지 점검하십시오.
이것들은 프레임에 스트레스가 가해졌다는 신호입니다. 그 파트의 수명이 다했고 새로운 파트로 대체되는 것이 필요하다는 것을 나타냅니다.
어떠한 기계적인 장치와 마찬가지로, 자전거와 그 부품들은 닳거나 소모될 수 있습니다.
각기 다른 재료와 다른 비율로 만들어진 자전거 부속품들은 각기 다른 라이프 사이클을 가지고 있습니다.

만약 부속품의 라이프 사이클이 경과된다면, 그 부속품으로 인해서 라이더에 심각한 부상을 줄 수 있는 위험에 노출됩니다.

긁힘, 크랙, 변색은 자전거 부속품에 스트레스가 가해졌다는 신호입니다.

그리고 그 파트가 사용기간이 다 되었고 교체되어야 한다는 것을 나타냅니다.

특히 브레이크의 성능은 자전거 라이딩 시 안전과 가장 직결되는 부분으로 만약 어느 한쪽 브레이크 레버가 기계적으로 안전상 문제가 있다고 생각되면, 자전거를 타지 마십시오.

전문점에 의뢰하여 브레이크를 점검하도록 시키십시오.

만약 체인이 기어에서 기어로 부드럽게 그리고 조용히 변화하지 않는다면, 변속 장치는 조정이 잘 안된 것입니다.

전문점에 의뢰하여 점검을 받으십시오.

6. 힘든 오프로드에서의 25시간에서 일반 도로에서의 50시간 후에 전문점에 자전거를 가지고 가서 점검을 받으십시오.

B. 어떠한 사고가 났다면, 철저한 점검을 위해 전문점에 당신의 자전거를 가지고 가서 점검을 받으십시오.

사고가 났다면 그 이후에 프레임, 휠, 핸들 바, 스템, 크랭크세트, 브레이크 등을 포함한 카본 부품은 분해하여 완전히 자격 있는 기계공에 의해서 검사될 때까지 타지 말아야 합니다.

⚠ **경고 : 사고 또는 다른 충격은 자전거 부품에 대단한 충격과 피로를 줄 수 있습니다.**
충격을 받은 부품을 장착한 자전거를 계속 타면 심각한 부상이나 큰 위험에 노출될 수 있으니 반드시 점검 받거나 교체하여야 합니다.

부록 A.

자전거의 종류에 따른 다양한 용도

⚠ 경고: 당신의 자전거의 종류에 따른 용도에 대해서 파악하고 라이딩 용도에 맞지 않는 자전거를 선택하는 것은 옳지 않습니다. 잘못된 용도로 자전거를 사용하면 제품에 손상을 주거나 라이더가 위험에 처할 수 있기 때문입니다.

다음 페이지에서 다양한 타입의 자전거의 용도에 대하여 정의하였습니다.
당신의 라이딩 스타일과 목적에 맞는 자전거를 고르고 그 용도에 맞게 타도록 전문점과 상의하십시오.

모든 스페셜라이즈드의 자전거는 라이더와 짐, 자전거 무게 모두 합쳐 최대한 100kg까지 허용하도록 설계되었다.

스페셜라이즈드 웹싸이트(www.specialized.com/tech)의 사용자 매뉴얼 섹션을 방문해서 각 용도에 맞는 모델과 그 최대 허용 무게를 확인하십시오.
어떤 경우에 최대 허용 무게가 100kg을 넘는 것도 있습니다.

아동용 자전거로 구분된 자전거 (EN 14765) 는 사용자와 짐, 자전거 무게를 합쳐서 45kg 까지 허용하도록 설계되었다.

High-Performance Road (하이 퍼포먼스 로드)

CONDITION 1

이 자전거는 포장된 로드에서만 타는 용도로 제작되었습니다.
오프로드, 사이클로크로스, 비포장 도로에서는 타지 않도록 합니다.

General Purpose Riding (일반적인 용도의 라이딩)

CONDITION 2

CONDITION1과 같이 포장된 도로에서만 타는 자전거 외에도 자갈길이나 트레일길에서도 탈수 있는 일반적인 용도의 자전거 입니다.
이는 포장 도로, 자갈이 있는 길이나 또는 비포장 도로, 그리고 자전거 도로에서 타는 용도로 만들어졌습니다.
오프로드나 마운틴 자전거 용도, 점프 용도로는 사용하지 않아야 합니다.
이 자전거들의 몇몇은 서스펜션을 장착하고 있습니다, 그러나 이 서스펜션은 오프로드 용이 아니라 주행 시 편안함을 더하도록 설계됩니다.

Cyclo-cross (싸이클로-크로스)

CONDITION 2

CONDITION1의 용도와 더불어 부드러운 자갈길에서도 라이딩을 할 수 있는 자전거 입니다.
크로스컨트리 자전거 라이딩, 훈련 그리고 레이싱 등의 용도에 맞게 디자인되었습니다.
Cyclo-cross 자전거는 더트 또는 진흙 위에서 또한 라이딩을 할 수 있습니다.
오프 도로 또는 마운튼 자전거 용도로는 제작되지 않았습니다.

Cross-Country, Marathon, Hardtails

CONDITION 3

CONDITION 1과 2 의 용도 외에 울퉁불퉁한 오솔길들, 작은 장애물이 있는 길, 그리고 라이딩 기술이 필요한 길 등에서 탈 수 있는 자전거입니다.
이 자전거로 점핑은 하지 않는 것이 좋습니다.
언덕이나 바위 등의 장애물이 많은 길에서의 크로스 컨츄리 라이딩과 레이싱을 위한 용도로 사용됩니다.
자전거가 빠르게 달리기 위한 용도이기 때문에 서스펜션의 트래블은 짧습니다

All Mountain (올 마운튼)

CONDITION 4

앞서 CONDITION 1, 2, 그리고 3의 용도 외에도 거친 기술적인 지역들, 큰 장애물이 있는 길, 작은 점프까지도 가능한 자전거입니다.
트레일과 업힐 라이딩의 용도로 쓰입니다..
All-Mountain 자전거들은 아래의 특징을 지닙니다.
(1) 크로스 컨츄리 자전거보다 약간 더 무겁습니다. (2) Freeride 자전거들보다 더 가볍고 더 많이 재빠릅니다, (3) 크로스컨츄리 자전거 보다 더 무겁지만 서스펜션 트래블이 길어서 라이딩이 어려운 길에서 보다 쉽게 탈 수 있습니다. (4) 서스펜션 트래블이 크로스컨츄리보다 더 윗단계의 것이어서 그 기능 또한 더욱 좋습니다.
hardcore 산, Freeriding, 다운힐, North shore, Dirt Jumping 등의 극단적인 라이딩을 위한 용도로 제작되지 않았습니다.

Gravity, Freeride, and Downhill (프리라이딩, 다운힐)

CONDITION 5

점핑, hucking, 빠른 스피드, 어그레시브한 라이딩에 맞는 자전거 입니다..
이런 타입의 라이딩은 아주 모험적이고 위험에 노출되어 있습니다.
이 CONDITION5 와 같은 용도를 자전거를 타기를 원한다면 자전거 및 장비를 더 자주 검사하고 부속품을 교체하여 안전한 라이딩을 할 수 있도록 해야 합니다.
당신은 또한 full-face 헬멧, 패드, 그리고 신체 가아드과 같은 안전성이 있는 안전 장비를 입어야 합니다.
Dirt Jumping 자전거들은 Freeride 자전거들보다 가볍고 더 많이 재빠릅니다, 그러나 그들은 뒤 서스펜션이 없고 앞 서스펜션 또한 더 짧습니다.
그래서 큰 쇼크를 견디는 긴 서스펜션이 필요한 지형에서의 라이딩 용도로는 적합하지 않습니다.

Dirt Jumping

CONDITION 5

점핑, 빠른 속도, 거친 길에서 어그레시브한 라이딩을 위해서 디자인된 자전거

더 재빠르지만 뒤 서스펜션이 없고 앞 서스펜션 또한 짧습니다.
그래서 큰 쇼크를 견디는 서스펜션이 필요한 지형에서의 라이딩 용도로는 적합하지 않습니다.

Kids (아동용 모델)

어린이들이 탈 수 있도록 디자인된 모델.
항상 부모의 관찰 하에 라이딩을 해야 합니다.
차도나 차가 많이 다니는 지역, 장애물이나 위험물이 있는 지역에서의 주행은 금합니다.

부록 B
자전거와 자전거 부품의 수명

1. 당신의 자전거를 포함해서 자전거 부품 모두 영원한 것은 없습니다.

자전거나 파트의 수명이 다 된 것을 계속 사용하면 안전 사고의 위험에 노출될 수 있습니다.
모든 자전거와 그것의 구성요소들은 한정된 사용 기간을 가지고 있습니다.
그 수명의 기간은 프레임 그리고 부품에 사용되는 제조 공법이나 그리고 재질에 따라 달라질 것입니다. 그리고 프레임과 파트의 유지와 관리를 어떻게 하느냐에 따라 수명에 영향을 줍니다.
경쟁적인 시합, 트릭 라이딩 , 경사로 라이딩, 점핑, 어그레시브한 라이딩, 심각한 기후에서의 라이딩 등은 프레임과 부품의 수명을 단축시킬 수 있습니다.
이러한 안 좋은 조건 중 하나의 조건 또는 몇 가지 조건이 결합되면 예측 할 수 없는 위험에 노출될 지도 모릅니다.
초 경량 자전거와 경량 부품들은 대체로 더 무거운 자전거와 무거운 부품에 비해서 수명이 더 짧습니다.
그래서, 초 경량 자전거, 부품을 선택할 때에는 라이딩을 하기 전에 틀림없이 안전에 대한 검사를 받으십시오.
부적절하게 표면이 갈라지거나(모양을 흐트러지고, 부식, 페인트 껍질 벗겨짐, 움푹 패임) 스트레스를 받거나 남용되는 것을 막고 전문점에서 정기적으로 검사를 받아야 합니다.
이들은 중요한 안전 점검들입니다. 자전거의 손상을 막고 라이더의 신체상 상해 제품의 수명을 줄이는 것을 막습니다.

2. 자전거 및 부품의 손상 시 조치 사항
고성능 자전거들은 자주 정밀한 검사와 서비스를 받아야 합니다.
우리는 자전거를 유지 관리하고 그리고 검사하는 방법을 받고 중요한 기본적인 지침을 제공합니다.
이 매뉴얼에서 당신에게 자전거에 필요한 모든 점검과 서비스에 대해서 다 알려주기는 힘듭니다. 그래서 당신이 전문점에 의뢰하여 정기적으로 점검을 받도록 권합니다.

아래에서는 자전거 및 부품이 손상되었을 때 어떻게 조치하는지에 대하여 알려줍니다.

- 크랙이 생겨서 크랙이 점점 커진다면 크랙이 생겨났다는 것은 제품에 큰 하자가 생겼다는 것이며 이것은 라이더를 큰 위험에 노출시킬 수 있다.	**조치 방법 :** 크랙을 발견하는 즉시, 부품을 교체하십시오.

- 자전거가 부식되고 녹이 슬 환경에 있을 때 크랙이 발생합니다. - 크랙을 발생 시킬 것 같은 요소를 찾아 보십시오.	**조치방법 :** 자전거를 깨끗이 닦고 윤활유를 칠하십시오. 자전거에 부식을 막도록 소금기가 없는 곳에 보관하십시오.
- 크랙이 발생한 시점에 얼룩과 변색이 일어날 수 있습니다. 얼룩과 변색이 일어나면 크랙이 발생할 가능성도 있다는 것을 생각해야 합니다.	**조치방법:** 변색된 부분을 잘 살펴보고 크랙과 연관이 있을지 점검하십시오.
- 중대한 스크래치, 둥근 끌, 움푹패인 곳이 있으면 앞으로 크랙이 발생할 수 있다는 가능성입니다.	**조치방법:** 심각한 스크래치나 프레임이 움푹 패이지 않도록 조치하십시오. 작은 파트에 스크래치 등이 심하면 교체하도록 하십시오.
자전거에서 소리가 심하게 나면 어디엔가 크랙이 있다는 신호가 될 수 있습니다.	프레임이나 파트 어디엔가에 소리가 나는 곳이 있는지 확인하십시오. 소리가 나는 곳이 있다면 그 부분이 제대로 조립되었는지 확인하고 점검하십시오.

아래는 제품의 수명을 짧게 하는 요소들입니다.

- 거칠고 힘든 라이딩 스타일
- 자전거에 충격을 주거나 점프 등을 하는 라이딩 스타일
- 장시간 계속된 라이딩
- 강하고 어그레시브한 라이딩
- 자전거를 물기가 많거나 소금기가 있는 지역에서 보관하거나 주행할 때
- 진흙이나 더트, 모래, 길에서의 라이딩

아래는 제품의 수명을 길게 하는 요소들입니다.

- 부드럽고 평평한 곳에서의 라이딩 스타일
- 자전거에 충격을 주지 않고 점프 등을 하지 않는 라이딩 스타일
- 몸무게가 가벼운 사람이 보다 제품의 수명을 길게 함
- 덜 어그레시브한 라이딩 스타일
- 깨끗한 라이딩 환경
- 건조하고 소금기가 없는 장소에서의 라이딩

⚠ **경고 : 금이 간 프레임이나 포크, 부품을 가지고 라이딩을 하는 것은 부상을 입을 수 있는 큰 위험에 노출 될 수 있습니다. 금이 간 부분이 있는지 수시로 확인을 하여 부상이나 위험을 막도록 하십시오.**

부록 C
코스터 브레이크

코스터 브레이크는 자전거의 뒤 바퀴 허브의 결합된 메커니즘입니다.

1. 브레이크 작동 방법

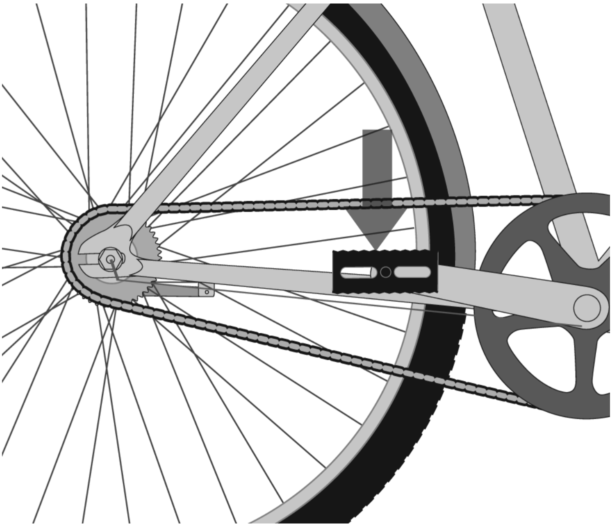
페달 크랭크의 회전을 (fig 5를 참조하십시오)거꾸로 함으로서 브레이크가 작동하는 것입니다.

경고 : 승차 전에, 브레이크가 제대로 작동하고 있는지 확인 하여 주십시오.
만약 그것이 알맞게 작동하고 있지 않는다면, 당신이 그것을 타기 전에 전문점에 의뢰하여 검사를 받도록 하십시오.

경고 : 만약 당신의 자전거는 오직 코스터 브레이크를 가지고 있다면, 조심하여 타십시오.
싱글 리어브레이크는 front-and-rear 브레이크 시스템의 stopping 파워를 가지고 있지 않습니다.

2. 코스터 브레이크를 조정하는 방법

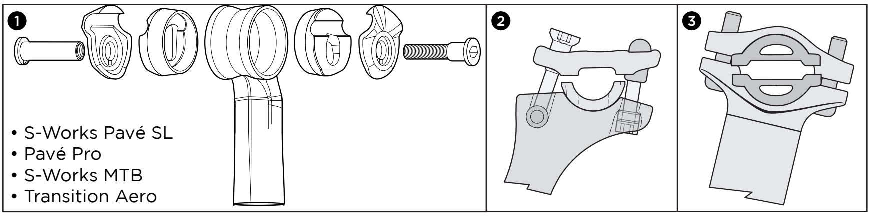
코스터 브레이크 서비스와 조정은 특별한 도구들 그리고 특별한 기술을 요구합니다.
직접 이 브레이크를 해체하고 고치려는 시도를 하지 마십시오.
전문점에 의뢰하여 점검을 받으십시오.



부록 D
잠금 쇠를 조이는 토크(Torque)에 대한 스펙

조임 쇠나 클램프 등 토크를 고정하는 것은 당신의 안전에 매우 중요합니다.
항상 올바른 토크로 조임 쇠들을 고정하십시오.
각 부품의 제조업자에서 제공한 매뉴얼에 따라 전문점으로부터 조언을 구하십시오.
너무 단단한 조여진 볼트는 뻗어서 흉하게 될 수 있습니다.

SEAT POSTS	in-lbf / N*m
Single-Bolt Clamp (conical clamp system - S-Works Pavé SL/Pro, S-Works MTB, Transition Aero (for carbon frames) Posts (fig.1)	120 / 13.6
Dual-Bolt Clamps, non-serrated (M6 bolt) (fig.2)	80 / 9.0
Specialized Dual-Bolt Clamps, serrated (M6 bolt) (fig.3)	100 / 11.3
Single-Bolt Cradle Clamps (M8 bolt) - Generic Carbon, Alloy Posts	210 / 23.7
Single-Bolt Cradle Clamps (M8 bolt) - 24”, 20” Hotrocks	110 / 12.4
Non-Integrated Clamps - Hotrock Coaster, Hotrock 16”	120 / 13.6
Dual-Bolt Clamps - BMX Posts (M8 bolt)	150 / 16.9
Dual-Bolt clamps, non-serrated (M5 bolt)	60 / 6.8



PEDALS	
Pedal-to-Crank Interface	304 / 34.3

FORKS	
Specialized 48mm Long Expander Plug	100 / 11.3

CRANKS	in-lbf / N*m
S-Works Carbon Cranks - Spindle Center Bolt	300 / 33.9
S-Works Carbon Cranks - Spider Lockring	250 / 28.2
Cranks - Square Taper Spindle	305 / 34.5
Cranks - ISIS Spindle	347 / 39.2
Cranks - Shimano Dual-Side Octalink	305 / 34.5
Cranks - Shimano Single-Side Pinch Attachment	106 / 12.0
Cranks - Shimano Single-Side 08	392 / 44.3
Chainring Bolts- Alloy	87 / 9.8
Bottom Bracket - Threaded	442 / 49.9

STEMS	in-lbf / N*m
Road Carbon & Alloy Stem Handlebar Clamp (4-Bolt)	40 / 4.5
Road Carbon & Alloy Stem Handlebar Clamp (2-Bolt)	80 / 9.0
Stem @ Steerer Clamp	40 / 4.5
Barmac Bar/Stem @ Steerer Clamp	40 / 4.5
Barmac Wedge Bar/Stem @ Steerer Clamp	110 / 12.4
Mtn Alloy Stem @ 31.8mm Handlebar Clamp (4-Bolt)	40 / 4.5
Mtn Alloy Stem @ 31.8mm Handlebar Clamp (2-Bolt)	70 / 7.9
Mtn Alloy Stem @ 25.4mm Handlebar Clamp (4-Bolt)	40 / 4.5
Mtn Alloy Stem @ 25.4mm Handlebar Clamp (2-Bolt)	80 / 9.0
Adjustable BMX Stem (8mm bolts)	210 / 23.7
Enduro SL Crown/Stem 31.8mm Handlebar Clamp (4-Bolt)	90 / 10.2
Enduro SL Crown/Stem Steerer Clamp Bolt	45 / 5.1
Enduro SL Crown/Stem Stanchion Clamp Bolts	75 / 8.5
Enduro SL Lower Crown Stanchion Clamp Bolts	45 / 5.1
Quill Stem Steerer Tube Bolt (M6)	160 / 18.1
Quill Stem Handlebar Bolt (4-Bolt, M6)	80 / 9.0
SHIFTERS / DERAILLEURS	
Mtn Shifter	40 / 4.5
Road STI Shifter/Brake Lever	70 / 7.9
Rear Derailleur Mounting Bolt	70 / 7.9
Road Front Derailleur Mounting Bolt (Braze-On and Clamp)	44 / 5.0
Front/Rear Derailleur Cable Fixing Bolt	44 / 5.0
Mtn Front Derailleur Mounting Bolt (Clamp)	44 / 5.0
DMD Mtn Front Derailleur Mounting Bolts (Direct Mount Derailleur)	40 / 4.5
SEAT COLLARS	
Carbon, Alloy Round Tube Seat Collar	55 / 6.2
Alloy Aero Seat Tube Collar (wedge-style, for round posts)	95 / 10.7
Alloy Aero Seat Tube Collar (aero pinch-style clamp)	45 / 5.1
Transition Aero Seat Tube Collar (wedge-style for carbon frame)	70 / 7.9
BRAKES	
Disc Brake Caliper/Adapter Mounting Bolts (Shimano, Magura)	53 / 6.0
Disc Brake Caliper/Adapter Mounting Bolts (Hayes)	110 / 11.3
Disc Brake Caliper Postmount Bolts (Hayes)	80 / 6.0
Disc Brake Rotor T-25 Torx Mounting Bolts (Shimano, Magura)	35 / 4.0
Disc Brake Rotor T-25 Torx Mounting Bolts (Hayes)	50 / 5.6

BRAKES (continued)	in-lbf / N*m
Mtn Brake Handlebar Clamp (all models)	40 / 4.5
Road STI Shifter/Brake Lever	70 / 7.9
Road Brake Pads	43 / 4.9
Road Brake Cable Pinch Bolt	52 / 5.9
Road Brake Fixing Bolt	70 / 7.9
Transition Rear Brake Cable Stop mounting bolts (3 into frame)	35 / 4.0
Mtn Linear Pull Brake Pads	52 / 5.9
Mtn Linear Pull Brake Cable Pinch Bolt	52 / 5.9
Mtn Linear Pull Brake Fixing Bolt	43 / 4.9

WHEELS	
Cassette Body	261 / 29.5
Freewheel	261 / 29.5
Solid Nutted Axle	200 / 22.6

MISCELLANEOUS	
Adjustable Dropout Fixing Bolts (SJ, RH 29er)	250 / 28.2
Bar End	100 / 11.3
Specialized CNC Alloy Bar End Plug - (for use w/Bar Ends on carbon bars)	30 / 3.4
Derailleur Hanger Bolt (Alloy Bolt, 5mm Allen Head)	60 / 6.8
Derailleur Hanger Bolt (Steel Bolt, 4/5mm Allen Head)	80 / 9.0
Water Bottle Bolt	35 / 4.0
Enduro SL 25mm Axle	40 / 4.5
Enduro SL 25mm Axle Clamp Bolts	40 / 4.5